

# **Modern UI a User Experiences**

## **Modern UI and User Experiences**

## Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Libor Šusták**

Studijní program: N2647 Informační a komunikační technologie

Studijní obor: 2612T025 Informatika a výpočetní technika

Téma: **Modern UI a User Experiences**  
**Modern UI and User Experiences**

### Zásady pro vypracování:

Cílem práce je zachytit koncept platformy Windows Phone a Windows 8 především z pohledu uživatelského rozhraní a poskytnout možná rozšíření s ohledem na uživatelské vnímání.

1. Analyzujte a popište hlavní rysy platformy Windows Phone, Windows 8 a především UI Metro resp. Modern UI.
2. Detailně zaznamenejte koncept uživatelského rozhraní, včetně využití uživatelského testování.
3. Navrhněte nové aplikační komponenty zapadající do tohoto prostředí a zohledňující výstupy uživatelského testování a požadavky uživatelů.
4. Implementujte ukázkovou aplikaci ilustrující možnosti prostředí a navržených komponent.
5. Zhodnoťte platformu z pohledu uživatelských zkušeností a UI.

### Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] M. MacDonald: Pro Silverlight 4 in C#, 2010, Apress, ISBN: 9781430229797  
APP HUB: <http://create.msdn.com>
- [2] Professional Windows Phone 7 Application Development: Building Applications and Games Using Visual Studio, Silverlight, and XNA: Wrox, ISBN:978-0470891667, 2011

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Michal Radecký, Ph.D.**

Datum zadání: 01.09.2013

Datum odevzdání: 07.05.2015



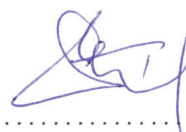
doc. Dr. Ing. Eduard Sojka  
vedoucí katedry



prof. RNDr. Václav Snášel, CSc.  
děkan fakulty

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ostravě 7. května 2015



.....

Rád bych poděkoval vedoucímu práce Ing. Michalovi Radeckému, Ph.D. za trpělivost a odborné rady při vedení diplomové práce. Největší dík patří mé přítelkyni, za její podporu a především velkou trpělivost. Děkuji také svým rodičům za obrovskou podporu po celou dobu studia.



## **Abstrakt**

Trh s elektronikou je doslova zaplaven zařízeními s dotykovým ovládáním. Na tento trend reaguje společnost Microsoft vydáním operačního systému Windows 8 s novým uživatelským prostředím Modern UI, optimalizovaným především pro ovládání dotykem. Cílem diplomové práce je analýza nového uživatelského prostředí. Následuje zaznamenání konceptu prostředí s využitím uživatelského testování použitelnosti. Na základě poznatků získaných při testování zaznamenat kritická místa v použitelnosti a navrhnout aplikační komponenty zapadající do nového uživatelského prostředí Modern UI. Všechny zjištěné poznatky budou následně využity pro návrh vlastní aplikace s využitím navržených aplikačních komponent.

**Klíčová slova:** Windows 8, Windows Store, Windows Store aplikace, UX, UI

## **Abstract**

Electronics market is literally flooded with devices with touch screens. Microsoft responds to this trend by release of Windows 8 operating system with a new user interface Modern UI optimized especially for touch screens. The aim of the thesis is an analysis of the new user interface. The following is a collect of concept environment using user usability testing. Based on the knowledge gained from the testing experience critical points in usability and design application components fitted into the new user interface Modern UI. All of findings will then be used to design a custom application using the proposed application components.

**Keywords:** Windows 8, Windows Store, Windows Store app, UX, UI

## **Seznam použitých zkratk a symbolů**

UX	– User experiences
UI	– User interface
HTML 5	– HyperText Markup Language 5
XAML	– Extensible Application Markup Language

## Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Modern User Interface (Metro)</b>	<b>6</b>
2.1	Zásady moderního designu . . . . .	6
2.2	Modern UI design language . . . . .	7
2.3	Komponenty Modern UI . . . . .	8
<b>3</b>	<b>Windows Store aplikace</b>	<b>15</b>
3.1	Životní cyklus aplikace . . . . .	16
3.2	Způsoby ovládání . . . . .	16
3.3	Způsoby navigace . . . . .	18
3.4	Dostupnost aplikací . . . . .	18
3.5	Koncept aplikací . . . . .	20
<b>4</b>	<b>Uživatelské testování použitelnosti</b>	<b>23</b>
4.1	Metody testování . . . . .	24
4.2	Testování Windows Store aplikací . . . . .	27
<b>5</b>	<b>Návrh aplikačních komponent</b>	<b>41</b>
5.1	Zvýraznění horizontálního procházení . . . . .	41
5.2	Jednoznačnost klikatelných ploch/odkazů . . . . .	44
5.3	Využití panelu aplikací pro kategorie . . . . .	44
5.4	Přihlášení/odhlášení a nákupní košík . . . . .	45
<b>6</b>	<b>Ukázková aplikace</b>	<b>47</b>
6.1	Popis aplikace . . . . .	47
6.2	Úvodní obrazovka . . . . .	47
6.3	Výpis produktů . . . . .	49
6.4	Detail produktu . . . . .	50
<b>7</b>	<b>Hodnocení platformy z pohledu UX a UI</b>	<b>52</b>
<b>8</b>	<b>Reference</b>	<b>53</b>
<b>9</b>	<b>Seznam příloh</b>	<b>55</b>

## Seznam tabulek

1	Přehled počtů aplikací dostupných pro různé platformy. [8], [9], [10], [11]	19
2	Seznam testerů . . . . .	28
3	Test aplikace Počasí - úspěšnost testovaných úloh . . . . .	30
4	Test aplikace Počasí - emoční karty . . . . .	32
5	Test aplikace Gurmánský svět - úspěšnost testovaných úloh . . . . .	33
6	Test aplikace Gurmánský svět - emoční karty . . . . .	37
7	Test aplikace Facebook - úspěšnost testovaných úloh . . . . .	38
8	Test aplikace Facebook - emoční karty . . . . .	40

## Seznam obrázků

1	Nabídka Start ve Windows 8 . . . . .	9
2	Stupnice velikostí prstů . . . . .	11
3	Ikona Windows Store aplikace a desktopové aplikace . . . . .	12
4	View states . . . . .	13
5	Windows Runtime architektura . . . . .	15
6	Životní cyklus Windows Store aplikace . . . . .	16
7	Ovládání pomocí dotyků . . . . .	17
8	Ovládání pomocí myši - „magic corners“ . . . . .	17
9	Hierarchické a horizontální schéma . . . . .	18
10	Počet aplikací dostupných v Google Play, Windows Store a App Store . . .	20
11	Aplikace Počasí – úvodní obrazovka aplikace . . . . .	21
12	Aplikace Gurmánský svět – úvodní obrazovka aplikace . . . . .	21
13	Aplikace Facebook – úvodní obrazovka aplikace . . . . .	22
14	Počet nalezených problémů vzhledem k počtu testerů . . . . .	24
15	Počet nalezených problémů při testování pěti testery . . . . .	29
16	Test aplikace Počasí - grafy úspěšnosti: 1. úkol, 2. úkol, 3. úkol, 4. úkol . .	30
17	Test aplikace Počasí - nevýrazný posuvník . . . . .	31
18	Test aplikace Počasí - změna domovské polohy . . . . .	31
19	Test aplikace Počasí - emoční karty . . . . .	32
20	Test aplikace Gurmánský svět - grafy úspěšnosti: 1. úkol, 2. úkol, 3. úkol, 4. úkol . . . . .	34
21	Test aplikace Gurmánský svět - nevýrazný posuvník . . . . .	34
22	Test aplikace Gurmánský svět – nevyužitý prostor . . . . .	35
23	Test aplikace Gurmánský svět - nejednoznačné přidání jídla do plánovače jídelníčku . . . . .	36
24	Test aplikace Gurmánský svět - emoční karty . . . . .	37
25	Test aplikace Facebook - grafy úspěšnosti: 1. úkol, 2. úkol, 3. úkol, 4. úkol .	38
26	Test aplikace Facebook - nevyužitý panel aplikace . . . . .	39
27	Test aplikace Facebook - emoční karty . . . . .	40
28	První varianta tlačítka . . . . .	43
29	Druhá varianta tlačítka . . . . .	43
30	Hover efekt a změna kurzoru po najetí kurzoru na klikatelný prvek . . . .	44
31	Panel aplikace a tlačítko pro jeho vyvolání . . . . .	45
32	Přihlášení a nákupní košík . . . . .	46
33	Hlavní barvy aplikace . . . . .	47
34	Úvodní obrazovka ukázkové aplikace . . . . .	49
35	Výpis produktů ukázkové aplikace . . . . .	50
36	Detail produktu ukázkové aplikace . . . . .	51

## Seznam výpisů zdrojového kódu

1	ControlTemplate pro tlačítko scrollScreenButton . . . . .	41
2	Animované tlačítko pro posun obrazovky aplikace . . . . .	42
3	Spuštění animace tlačítka scrollScreenButton . . . . .	42
4	Ukázka třídy VariableGridView . . . . .	48
5	Ukázka nastavení ItemsPanelTemplate . . . . .	48

## 1 Úvod

Uživatelská přívětivost nebo uživatelský prožitek, to jsou jedny z nejčastějších českých překladů slov *user experiences* (zkráceně UX). UX je velmi rozsáhlý obor, se kterým je možné se setkat téměř kdekoli, i přesto, že je spojován především s informačními technologiemi a návrhem mobilních, desktopových nebo webových aplikací. Velmi dobrým příkladem UX v reálném životě je stavba chodníků podle známého zlínského podnikatele Tomáše Bati. Po vystavění bytovek pro své zaměstnance vyčkal s vybudováním chodníků na to, až lidé přirozeně vyšlapou cestičky, po kterých nejčastěji chodí. Až na základě vyšlapaných cestiček byly vybudovány chodníky. I ve virtuálním světě zkoumáme potřeby a návyky uživatelů, čekáme až si vyšlapou cestičky, na jejichž základech jsme schopni vytvořit intuitivní a použitelnou aplikaci.

UX se v posledních letech stává trendem a nedílnou součástí návrhů aplikací. Tato diplomová práce se zabývá oborem UX v souvislosti s novým uživatelským rozhraním Modern UI, které bylo poprvé představeno na chytrých mobilních telefonech s operačním systémem Windows Phone.

Posledních pár let vládne trhu s elektronikou dotyková zařízení, chytré telefony a tablety. Společnost Microsoft, jako softwarový gigant s velkým zastoupením operačních systémů na trhu nechtěla zůstat pozadu a vstoupila na trh s operačním systémem s podporou pro výše uvedená zařízení. Důsledkem je operační systém Windows 8 s uživatelským prostředím Modern UI. S operačním systémem Windows 8 a novým uživatelským prostředím přichází velké množství změn jak v použitelnosti, tak designu. Kombinuje se zde původní desktopová verze systému a nové uživatelské rozhraní.

Diplomová práce se v první kapitole věnuje obecnému pohledu na Modern UI a základním prvkům, které byly v této souvislosti představeny. Po představení hlavních prvků uživatelského prostředí Modern UI přichází řada na vybrané metody testování použitelnosti. Některé metody jsou pak využity pro uživatelské testování použitelnosti vybraných Windows Store aplikací. Testy použitelnosti jsou dále vyhodnoceny a na základě výsledků testů jsou navrženy komponenty pro ukázkovou aplikaci. V předposlední části je představena ukázková aplikace, následuje závěr a celkové hodnocení.

## 2 Modern User Interface (Metro)

Modern User Interface, zkráceně Modern UI je označení pro nové uživatelské prostředí operačních systémů od verze Windows 8 pro počítače a tablety a Windows Phone 7 pro mobilní telefony. Nové uživatelské prostředí Modern UI neslo v počátcích název Metro a mnoho uživatelů jej tak stále nazývá, ale Microsoft musel název Metro přestat používat, protože ochranou známku pro označení Metro vlastní německá firma Metro AG. [1]

Za předchůdce Modern UI je považována aplikace Windows Media Center, která byla představena již v roce 2001 v dosud asi nejúspěšnějším operačním systému od společnosti Microsoft Windows XP. Za dalšího předchůdce je považován hudební přehrávač Zune, který se měl stát konkurencí pro Apple iPod. Metro resp. Modern UI bylo poprvé představeno v roce 2010 s příchodem Windows Phone 7, operačním systémem pro mobilní telefony.[1]

Hlavním cílem nového uživatelského prostředí Modern UI je nabídnout přehledný souhrn informací s ohledem na maximální použitelnost, především pro uživatele s dotykovými zařízeními. Jednotlivé komponenty Modern UI mají jednotný vizuální styl, jednoduchý a čistý design. Důraz je kladen na velikost ovládacích prvků, tak aby byly dotykové plochy pro snadné ovládání vždy dostatečně velké. Prvky Modern UI jsou většinou hranaté, aby zapadaly do pomyslné mřížky tzv. grid layoutu, ve kterém působí uceleně. Naopak funkční tlačítka aplikací bývají kulatá. Zatímco ve Windows 7 Microsoft představil prostředí Aero s průhlednými okny, lištami a zaoblenými rohy, v Modern UI se vydal opačnou cestou a jednotlivé prvky, motivy, ikony a prostředí jako celek jsou tvořeny jednobarevnými plochami s jasnými ikonami a vytváří tak jednoduchý minimalistický design. Prostedí Aero a průhlednost se v novém prostředí Windows 8 již nenachází.

V uživatelském prostředí Modern UI je kladen důraz na obsah a typografii před zpracovanými grafickými prvky, barevnými přechody a obrázkovými ikonami, které v mnoha případech mohou ubírat pozornost od obsahu. Pružnost a rychlost nového prostředí pomáhají dotvářet animace, které se mohou objevit například při spuštění aplikací nebo jako součást „živých“ dlaždic.

Následující kapitola popisuje zásady a myšlenky moderního designu Modern UI, dále jsou pak představeny hlavní komponenty nového uživatelského prostředí.

### 2.1 Zásady moderního designu

Microsoft v novém uživatelském prostředí Modern UI klade velký důraz na výsledný design. Nový moderní design je definován třemi základními pilíři:

#### **Bauhaus**

Výtvarná škola, která je považována za jednu z nejvýznamnějších uměleckých škol všech dob. Microsoft přebírá především filosofii eliminace nadbytečných prvků a krásu spatřovanou v jednoduchosti. [2]

#### **Mezinárodní typografický styl - Švýcarský styl**

Grafický styl objevený roku 1950. Je charakteristický zejména matematickými principy, mřížkami, čistotou, čitelností a bezpatkovou typografií. [2]



### Design pohybu

Největší inspirace je přebírána od Saul Basse, který proslul zejména tvorbou úvodních a závěrečných titulků, filmových plakátů a log, ve kterých kombinuje design, písmo a pohyb.[2]

Výše zmíněné pilíře byly hlavní inspirací při tvorbě nového prostředí Modern UI. Microsoft na základě těchto inspirací a získaných zkušeností definoval pět vlastních zásad moderního designu, které by měly definovat hlavní koncept uživatelského prostředí Modern UI a jeho aplikací.

### Hrdost na své schopnosti

Každý tvůrce, ať už se jedná o architekta, řemeslníka, tesaře, grafika či programátora by ve výsledku měl být hrdý na svou práci. Velký důraz by měl být kladen na detaily, zejména u prvků, se kterými se uživatel dostane často do styku. Měla by být zachována hierarchie, integrita a dostupnost pro co nejširší publikum. [2]

### Rychlost a plynulost

Animace a přechody zajišťují kromě příjemného a působivého vizuálního dojmu také pocit plynulosti, rychlosti a elegance. Správné využití animací umožňuje vytvářet příběh a udržovat uživatele v interakci. [2]

### Autenticky digitální

Zásada klade důraz na maximální využití digitálního zařízení a eliminaci provázanosti média s prvky reálného světa. Odstranění nadbytečných designových prvků jako stíny, textury a odrazy. To vše vychází z učení, již zmíněné, umělecké školy Bauhaus. [2]

### Méně znamená více

Obsah by měl být vždy na prvním místě a uživatel by jím měl být pohlcen, ale nesmí to být na úkor použitelnosti a intuitivnosti. Skrytí příkazů a různých nastavení do aplikačních panelů, které uživatel zobrazí až v případě potřeby. [2]

### V jednotě je síla

Udržení jednotného konceptu u všech aplikací. Nenutit uživatele učit se ovládat každou aplikaci zvlášť, ale využít dostupných a ověřených nástrojů a šablon. [2]

## 2.2 Modern UI design language

Design byl inspirován jednoduchým a snadno pochopitelným jazykem spatřovaným v dopravním značení metropolitních oblastí a v systému veřejné hromadné dopravy. Design je ovlivněn výše zmíněným švýcarským stylem, který je charakteristický prvky jako typografie, fotografie, ikonografie, odsazení a uspořádání.[4]

### Typografie

Typografie je přední zásadou švýcarského stylu. Text by měl být jasný, jednoduchý a bez zbytečného zdobení, které zhoršuje čtivost a odvádí pozornost od obsahu.

Za jasná, stručná a jednoduchá písma, typická pro švýcarský styl, jsou považována bezpatková písma, také označovaná jako sans-serif (např. Helvetica). Dalšími klíčovými prvky z pohledu typografie jsou kontrastní velikost a tučnost písem, které umožňují upozornit na některé body v textu nebo na ně vytvořit důraz. Velikosti písem by měly být na první pohled jednoznačné, tak aby bylo možné snadno rozeznat různé úrovně v rámci informační struktury. [4]

### **Fotografie**

Ilustrace i fotografie mohou být příjemné na pohled, mohou upoutat pozornost nebo vyvolat emoce, ale fotografie na rozdíl od ilustrací dokáží zprostředkovat lepší obraz reality. Myšlenka přiblížení reality opět vychází z již zmíněného švýcarského stylu. [4]

### **Ikonografie**

I přesto, že jsou fotografie upřednostňovány před ilustracemi, hrají ikony v designu velkou roli. Používají se pro posílení nebo na místo textu. Ikony jsou velmi dobře použitelné na mezinárodní úrovni, kde mohou odbourat jazykovou bariéru nebo v jiných případech, kdy člověk není schopen konzumovat textové informace (doprava, toalety, varovné značky, atd.). [4]

### **Uspořádání**

Rovnoměrnost geometrických obrazců a dodržování systému mřížky umožňuje vyložit text i další vizuální prvky strukturovaným způsobem. Při dodržení viditelného rozdílu velikosti písem pro vymezení různých úrovně v rámci informační struktury je výsledkem organizovaný a sladěný vzhled. [4]

## **2.3 Komponenty Modern UI**

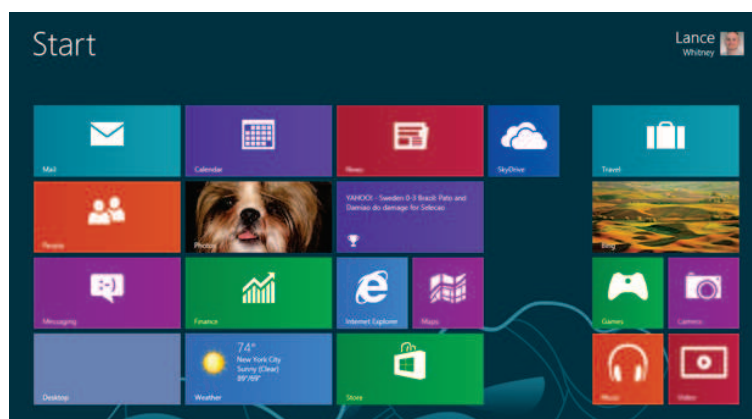
Uživatelské rozhraní Modern UI nabízí zcela nový design, nové ovládání a také nové komponenty. V následujícím textu budou nejdůležitější prvky nového uživatelského rozhraní blíže popsány.

### **2.3.1 Nabídka Start**

Nabídka Start byla poprvé představena s operačním systémem Windows 95 a poté se objevovala ve všech verzích systému Windows, až do verze Windows 7. Nabídka Start se primárně vždy nachází v levém dolním rohu obrazovky a uživateli slouží jako rozcestník systému. V jednotlivých verzích systémů Windows zaznamenala nabídka Start jen nepatrné změny v designu, funkčnosti a také použitelnosti.

#### **Nová nabídka Start**

S operačním systémem Windows 8 a uživatelským prostředím Modern UI je představena nová nabídka Start, která je zcela odlišná od původní podoby. Zásadní rozdíly jsou hlavně v designu a způsobu ovládání. Nová nabídka Start slouží jako centrum počítače a tomu odpovídá její zpracování.



Obrázek 1: Nabídka Start ve Windows 8

Nové uživatelské prostředí je tvořeno dvěma hlavními obrazovkami. Jedna obrazovka představuje klasickou desktopovou plochu systému a druhou obrazovku tvoří nová nabídka Start. Nový Start není už jen pouhá část desktopového systému, ale samostatně fungující jednotka. Její obsah je tvořen dlaždicemi, které nahrazují původní ikony aplikací. Dlaždice tvoří souvislý, horizontálně orientovaný pás a mohou být různě seskupovány a řazeny.

### Tlačítko Start

V první verzi Windows 8 se tlačítko Start na hlavním panelu desktopové části systému vůbec nenacházelo. Odebrání původního tlačítka Start bylo velkým zásahem do použitelnosti systému. S aktualizací na Windows 8.1 se tlačítko Start na hlavní panel desktopové obrazovky vrací. Tlačítko však slouží pouze k přepnutí do nové nabídky Start.

V reakci na chybějící tlačítko Start a původní podobu nabídky vzniklo několik nezávislých rozšíření pro Windows 8, které vrací nabídku Start na hlavní panel desktopové verze. Rozšíření nabízí původní funkčnost se zapracováním do současného designu desktopové verze systému.

### 2.3.2 Uzamykací obrazovka

Nový prvek, který předchází přihlášení uživatele do systému. Obsahuje hodiny, datum, stav připojení k síti a stav baterie, pokud ji zařízení obsahuje. Nastavit se dají i notifikace aplikací, kterých může být na uzamykací obrazovce až 7.

Hlavní využití uzamykací obrazovky je především u přenosných dotykových zařízení s menší výdrží baterie jako jsou mobilní telefony a tablety. Na těchto zařízeních uživatelé často jen kontrolují čas nebo notifikace aplikací. U klasických počítačů ovládaných klávesnicí a myší může být uzamykací obrazovka zbytečnou překážkou při vstupu do systému.

### 2.3.3 Dlaždice

Dlaždice jsou hlavním prvkem na obrazovce Start. Obsahují výrazné ikony, obrázky nebo textové informace. Dlaždice jsou uspořádány v mřížce, reprezentují aplikace a slouží k jejich spouštění. Velikost dlaždic může být různá. Ve Windows 8 je možné nastavit dvě velikosti, ve Windows 8.1 již čtyři různé velikosti dlaždic. Uživatel má možnost přizpůsobit velikost dlaždic svým potřebám, například u živých dlaždic s častými aktualizacemi a notifikacemi zvolit větší velikost, naopak u statických dlaždic velikost menší.

Rozlišujeme dva druhy dlaždic, živé a statické. Živé dlaždice se v časových intervalech aktualizují a umožňují zobrazovat dynamický obsah. Tato funkčnost má využití zejména u aplikací, kde je vhodné uživatele informovat o změnách či aktuálním dění. Živé dlaždice jsou vhodné zejména pro aplikace typu sociální sítě, zprávy, počasí, atd. Dlaždice jsou vstupní branou k aplikacím a dynamický obsah živých dlaždic přitahuje pozornost a vybízí uživatele k interakci.

#### Velikosti dlaždic

Zatímco ve Windows 8 jsou velikosti dlaždic pouze dvě, ve Windows 8.1 jsou na výběr 4 velikosti:

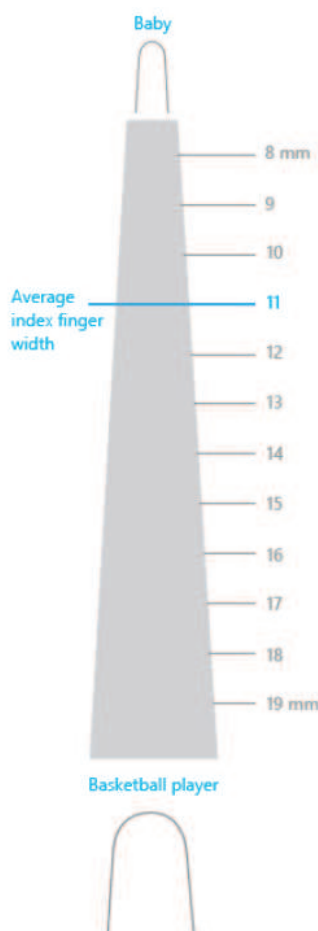
- malé dlaždice(70x70px) - nepodporují funkčnost živých dlaždic
- střední dlaždice(150x150px)
- široké dlaždice(310x150px)
- velké dlaždice(310x310px)

Dlaždice jsou určeny především k ovládání dotykem a tomu také odpovídá jejich velikost. Na obrázku 2 je k vidění stupnice velikostí prstů. Z měření vyplývá, že průměrná šířka prstu dospělého člověka je asi 11 mm, což je asi 40 pixelů. Rozměr nejmenší dlaždice(70x70px) je dostatečně veliký a pro ovládání dotykem vyhovující.

#### Ikony

V Modern UI hrají ikony důležitou roli. Důraz je kladen na obsah, přehlednost a použitelnost systému, proto musí být ikony srozumitelné a jednoznačně čitelné. Z prvního pohledu, bez bližšího zkoumání a bez požití textu by mělo být jasné, co může uživatel od obsahu skrývajícího se za příslušnou ikonou očekávat. Dobře čitelné ikony pak zjednodušují a zrychlují práci v systému.

Podkladem jsou ikonám ve Windows výrazné jednobarevné dlaždice. Barvy dlaždic jsou výrazné, mohou vyjadřovat význam, charakterizovat značku, emoce nebo náladu. Primární barva ikon je bílá, na barevném kontrastním podkladu tak dobře vynikají. Ikony jsou dvourozměrné, ploché s čistými liniemi. Neobsahují složité konstrukce, detaily, barevné přechody ani stínování. Je zde jednoznačná snaha o jednoduchost a rozpoznatelnost.

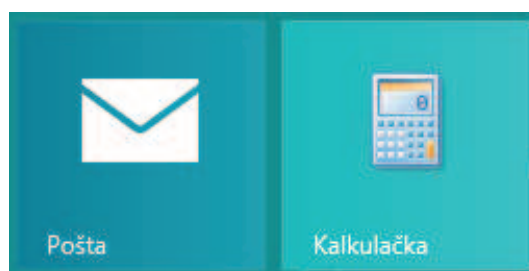


Obrázek 2: Stupnice velikostí prstů

Na obrázku 3 je vidět rozdíl mezi ikonou Windows Store aplikace a klasickou ikonou desktopové aplikace. Ikona desktopové aplikace používá širší spektrum barev, obsahuje mnoho tvarů a zachází do podrobných detailů se snahou o odraz skutečnosti. Použity jsou i barevné přechody a stínování. Nová ikona je jednoduchá, použita je jen jedna barva, bez stínování a bez barevných přechodů. Na rozdíl od desktopové verze nezachází do detailů. Tvar je jednoduchý a plochý. I přesto, že je vzhled ikony minimalistický, je patrné, jakou aplikaci reprezentuje.

### 2.3.4 Panely aplikací

Obsah je ve Windows Store aplikacích na prvním místě, ale většina aplikací se neobejde bez ovládacích prvků. Kam je ale umístit, tak aby zbytečně nezabíraly místo na obrazovce? K těmto účelům slouží panely aplikací, které by měly obsahovat ovládací nebo navigační prvky. Ovládací prvky nemusí být na obrazovce zobrazeny pořád, protože uži-



Obrázek 3: Ikona Windows Store aplikace a desktopové aplikace

vatel s nimi pracuje jen, když potřebuje. U Windows Store aplikací rozlišujeme dva panely aplikací, horní a dolní.

### Horní panel aplikace

Horní panel je primárně určen pro navigační tlačítka, která umožňují prozkoumat další oblasti aplikace. Často je označován jako navigační panel. Navigační panel by měl uživateli usnadnit orientaci v aplikaci. Styl prvků v navigačním panelu může být různý, ale nejčastěji se jednotlivé prvky zobrazují jako jednoduchá hranatá tlačítka. [3]

### Dolní panel aplikace

Je označován jako panel příkazů a na rozdíl od tlačítek navigačního panelu jsou příkazová tlačítka kulatá, což napomáhá jejich snadné identifikaci. Pro vývojáře je k dispozici předdefinovaná sada ikon, které je pro příkazová tlačítka možné využít ve vlastní aplikaci. [3]

## 2.3.5 Charms bar

Další novinkou v prostředí Modern UI je postranní panel zvaný Charms bar. Charms bar slouží k rychlému přístupu k hledání, sdílení, k informacím o zařízení, k nastavení a k přechodu na obrazovku Start. Panel je přístupný z jakéhokoli místa v systému a z jakékoli aplikace. S tím také souvisí jeho funkčnost, která se mění podle aktuálně spuštěné aplikace.

Jaké informace by měl poskytovat charms bar a jaké panely aplikací? Charms bar nabízí informace a nastavení týkající se obecně celé aplikace, kdežto panely aplikací by měly obsahovat příkazy a informace týkající se obsahu aplikace.

## 2.3.6 View states

Umožňují rozdělit obrazovku a zobrazovat a pracovat s více aplikacemi najednou vedle sebe. Při zúženém zobrazení je potřeba nabídnout uživateli čitelný obsah například přepnutím z vodorovného rozložení do svislého. Nejlepší řešení při zúženém zobrazení je automatické přizpůsobení obsahu aplikace velikosti zobrazovací plochy.

Snap view není podporováno na všech zařízeních. Použití Snap view a počet aplikací, které je možné spustit vedle sebe závisí na rozlišení obrazovky zařízení.

U Windows Store aplikací mohou nastat tři stavy zobrazení:

#### **Full screen view**

Aplikace je zobrazena přes celou obrazovku

#### **Snapped view**

Aplikace je zobrazena v užší části obrazovky

#### **Fill view**

Aplikace je zobrazena v širší části obrazovky



Obrázek 4: View states

### **2.3.7 Dialogy se zprávami**

Používají se pro sdělení důležitých informací, které vyžadují pozornost uživatele. Ten musí na zprávu reagovat, jinak nemůže s aplikací pracovat, protože je dialogem zablokována.

#### **Obsah dialogu:**

##### **Nadpis(volitelný)**

Pokud je zadán, měl by jasně popisovat jak má uživatel postupovat. Nadpis by měl být stručný a jasný. Dlouhý nadpis se nezalamuje, ale zkracuje.

##### **Obsah**

Jasná a stručná zpráva, chyba nebo otázka.

##### **Tlačítka**

Text tlačítka by měl korespondovat s textem obsahu. Nedoporučuje se používání obecných textů jako „OK“ nebo „Storno“.

### **2.3.8 Splash screen**

Splash screen je úvodní obrazovka, která se zobrazí bezprostředně po spuštění Windows Store aplikace. Důvodů existence úvodní obrazovky je několik. Při spuštění aplikace získává uživatel okamžitou odezvu a má tak jasný přehled o tom, že aplikaci opravdu spustil. Dobře navržená úvodní obrazovka může na uživateli zanechat pozitivní dojem, vtáhnout jej do problematiky aplikace ještě před spuštěním. Úvodní obrazovka nemusí být

statická, ideální úvodní obrazovka upoutá pozornost, informuje uživatele, reprezentuje značku a vyvolává pocit bližšího prozkoumání aplikace.

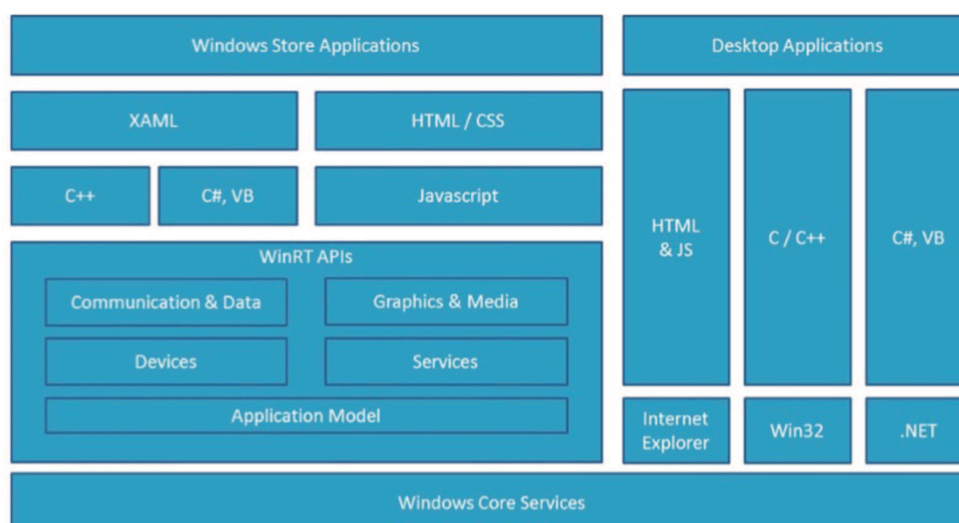


### 3 Windows Store aplikace

Jedná se o aplikace, které jsou určeny pro nové uživatelské prostředí Modern UI a jsou dostupné prostřednictvím online obchodu s aplikacemi Windows Store. Stejně jako na celé uživatelské rozhraní Modern UI, je i u aplikací Windows Store kladen důraz na přehlednost, snadnou použitelnost a platí pro ně zásady moderního designu, které byly popsány výše. Cílem Windows Store aplikací je aby se uživatel neučil zacházet s každou aplikací jinak, ale nabídnout v jádru jednotný nebo alespoň podobný koncept.

Windows Store aplikace jsou založeny na nové architektuře Windows Runtime, ta podporuje architektury procesorů x86 a ARM. Pro vývoj Windows Store aplikací má programátor na výběr z kombinací několika programovacích jazyků:

- JavaScript a HTML5
- C# a Extensible Application Markup Language (XAML)
- Microsoft Visual Basic a XAML
- Visual C++ component extensions (C++CX) a XAML
- C++CX a Microsoft DirectX

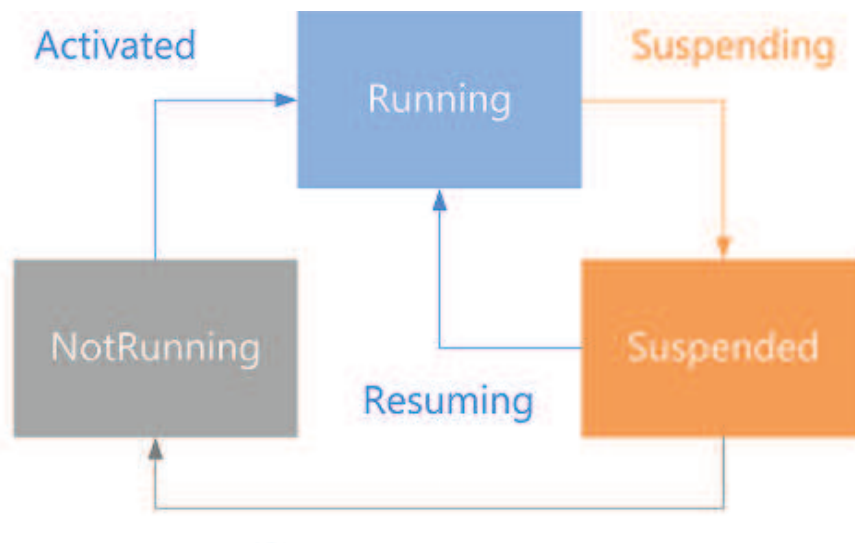


Obrázek 5: Windows Runtime architektura

Pro tvorbu Windows Store aplikací je potřeba operační systém Windows 8 a Visual Studio 2012 a novější.[5]

### 3.1 Životní cyklus aplikace

U předchozích verzí operačních systémů Windows měl uživatel přehled o tom, kdy byla aplikace ukončena. Vzhledem k tomu, že operační systém Windows s Modern UI je určen také pro mobilní zařízení, které nedisponují takovým výkonem, jako některá desktopová zařízení, nastala potřeba operační systém pro jeho bezproblémový chod optimalizovat. V novém prostředí Modern UI se o ukončování a pozastavování aplikací stará operační systém. Tento proces správy aplikací je označován jako „lifecycle“.



Obrázek 6: Životní cyklus Windows Store aplikace

Při spuštění se aplikace stává aktivní (running). Pokud uživatel spustí další aplikaci, tak se aplikace stává aktivní a prvně spuštěná aplikace je pozastavena (suspended). Pozastavená aplikace je uložena v paměti, ale veškerá její vlákna jsou zastavena, nepřiděluje se jim čas procesoru a není povolen přístup ke vstupně výstupním rozhraním. S rostoucím počtem spuštěných aplikací se snižuje kapacita paměti. Při nedostatku paměti jsou pozastavené aplikace ukončovány (NotRunning). Stav aplikace musí být uložen do paměti už při přechodu do pozastaveného stavu. Při znovuspuštění ukončené aplikace, může být její předchozí stav obnoven. [6]

### 3.2 Způsoby ovládání

Prostředí Modern UI je primárně uzpůsobeno k ovládání dotykem, tento způsob je nejsnazší a nejrychlejší. Používat však lze i klávesnici a myš, proto byla pro tento způsob ovládání navržena nová gesta. V každém rohu obrazovky je k dispozici skrytá funkce, způsob nazývaný „magic corners“.

Následuje popis aktivace základních prvků v Modern UI. Vizuálně zobrazeno na obrázcích 7 a 8.

## Panely aplikací

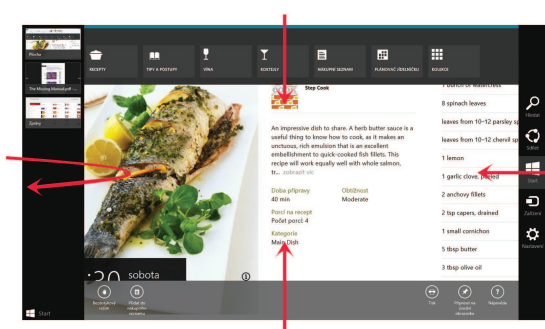
- **Ovládání dotykem:**
  - Tah prstem z horní části obrazovky směrem dolů.
- **Ovládání myši:**
  - Kliknutí pravým tlačítkem myši.

## Charms bar

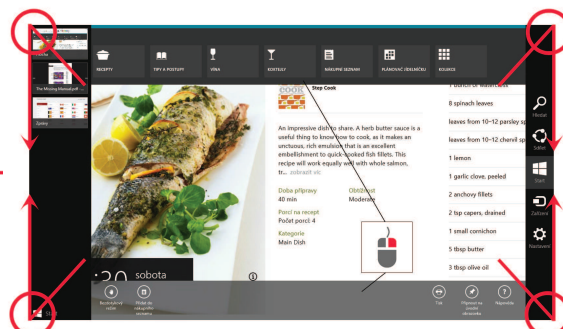
- **Ovládání dotykem:**
  - Tah prstem od pravého okraje obrazovky.
- **Ovládání myši:**
  - Posun ukazatele myši do pravého horního rohu a po zobrazení ikon přesun kurzoru dolů podél okraje obrazovky. Přesun ukazatele myši do pravého dolního rohu a po zobrazení ikon přesun kurzoru nahoru podél okraje obrazovky.

## Panel se seznamem nedávných aplikací

- **Ovládání dotykem:**
  - Tah prstem od levého okraje obrazovky do středu a bez zvednutí prstu zpět k levému okraji.
- **Ovládání myši:**
  - Přesun ukazatele myši do levého horního rohu a po zobrazení ikon přesun kurzoru dolů podél okraje obrazovky. Přesun ukazatele myši do levého dolního rohu a po zobrazení ikon přesun kurzoru nahoru podél okraje obrazovky.



Obrázek 7: Ovládání pomocí dotyků



Obrázek 8: Ovládání pomocí myši - „magic corners“

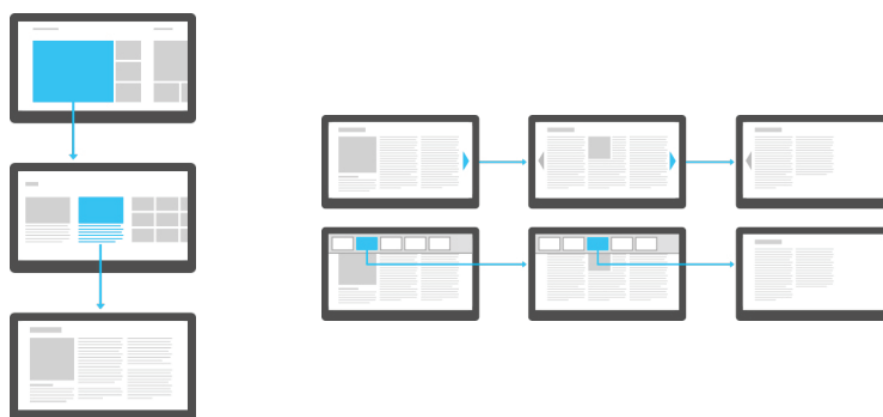
### 3.3 Způsoby navigace

Pro snadné a intuitivní procházení jsou pro Windows Store aplikace k dispozici dvě schémata navigace, hierarchické a horizontální. V aplikacích může být použita kombinace schémat nebo každé schéma zvlášť.

**Hierarchické schéma** - využíváno ve většině Windows Store aplikací. Vhodné pro aplikace bohaté na obsah.

1. **Rozcestníkové stránky** - hlavní stránka aplikace, většinou obsahuje hlavní kategorie a slouží jako rozcestník. Kategorie lze procházet ve vodorovném směru. Proklikem se uživatel dostane na stránky sekcí.
2. **Stránky sekcí** - subkategorie, kde uživatel nachází specifitější informace ke kategorii z rozcestníkové stránky. Informace je také možné procházet ve vodorovném směru. Proklik směřuje uživatele na konkrétní detail.
3. **Stránky podrobností** - poslední úroveň zanoření. Obsahuje detaily a podrobnosti. [7]

**Horizontální schéma** - na rozdíl od hierarchického schématu neobsahuje v podstatě žádné zanoření, nepoužívá se navigační cesta. Pohyb mezi stránkami probíhá přesměrováním na konkrétní obsah, ten leží na stejné hierarchické úrovni. [7]



Obrázek 9: Hierarchické a horizontální schéma

### 3.4 Dostupnost aplikací

Nejrozšířenější operační systémy pro zařízení ovládaná dotykem jsou Android, iOS a Windows resp. Windows Phone. Součástí každé z výše zmíněných platform je online služba pro distribuci aplikací:

- Android: Google Play
- iOS: Apple App Store
- Windows: Windows Store, Windows Phone Store

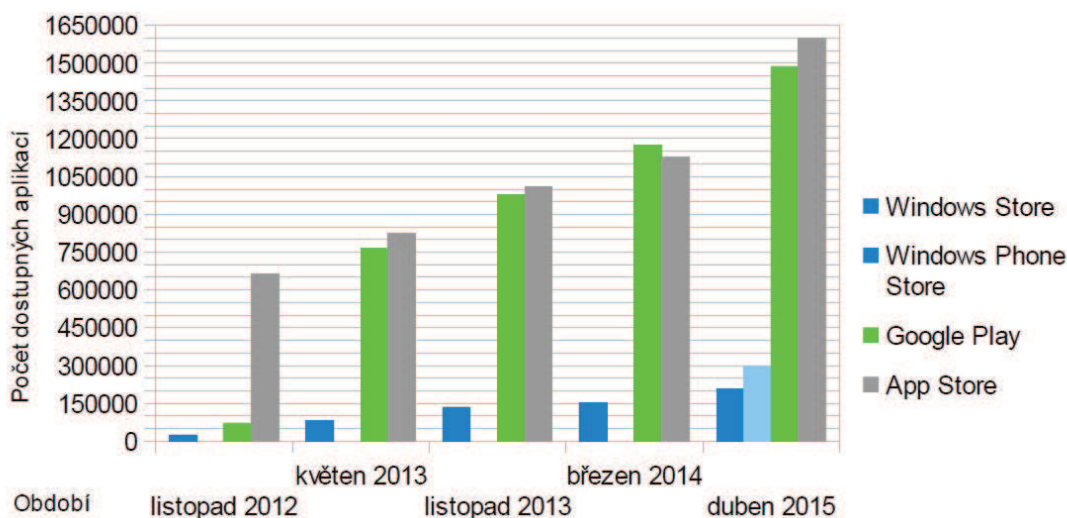
Operační systémy Android i iOS jsou na trhu déle, než operační systém Windows a tomu také odpovídají počty dostupných aplikací. Komunita uživatelů s operačním systémem s Modern UI roste hlavně díky prodejm OEM verzí tohoto systému.

Tabulka 1 nabízí přehled obchodů s aplikacemi pro mobilní operační systémy určené pro dotyková zařízení s momentálně největším zastoupením na trhu. První levý sloupec obsahuje názvy obchodů a datum jejich vzniku. První řádek určuje měsíc a rok, ke kterým se data vztahují. Data reprezentují počet aplikací dostupných v konkrétním obchodě v určitý měsíc a rok. Zeleně je vyznačen procentuální nárůst počtu aplikací vzhledem k předchozímu období.

	Listopad 2012	Květen 2013	Listopad 2013	Březen 2014	Duben 2015
Windows Store 29. 2. 2012	21 580	80 302 272,1%	130 892 63%	152 301 16,4%	206 625 35,7%
Windows Phone Store (Win- dows Marketplace) 10/2010	150 000		200 000		300 000
Google Play 23. 10. 2008	700 000	766 221 9,5%	978 522 27,7%	1 175 973 20,2%	1 485 820 26,3%
App Store 9. 7. 2008	664 062	823 881 24,1%	1 009 975 22,6%	1 129 292 11,8%	1 599 092 41,6%

Tabulka 1: Přehled počtů aplikací dostupných pro různé platformy. [8], [9], [10], [11]

Níže jsou data převedena do přehledného grafu, kde jsou dobře viditelné rozdíly v počtu dostupných aplikací pro jednotlivé platformy. Je však potřeba zdůraznit, že obchod Windows Store byl spuštěn o čtyři roky později, než jeho dva největší konkurenti. To by mohlo znamenat rychlý nárůst počtu aplikací ve Windows Store. Od listopadu 2012 do května 2013 se tento jev naplno projevuje a nárůst aplikací je o 272,1%. Bohužel další čísla už tak optimistická nejsou a v období od listopadu 2013 do března 2014 je nárůst počtu aplikací jen o 16,4%. To je podobný nárůst jako u konkurenčních obchodů a to i přesto, že má o více než milion dostupných aplikací méně. Avšak k aplikacím z Windows Store je potřeba přičíst i aplikace z Windows Phone Store, kterých je v Dubnu 2015 kolem 300 000.



Obrázek 10: Počet aplikací dostupných v Google Play, Windows Store a App Store

### 3.5 Koncept aplikací

Pro představení konceptu aplikací v prostředí Modern UI byly vybrány tři aplikace dostupné prostřednictvím obchodu s aplikacemi Windows Store. Následuje popis aplikací Počasí, Gurmánský svět a Facebook. Stejně aplikace jsou později podrobeny uživatelskému testování použitelnosti.

#### 3.5.1 Aplikace Počasí

Popisovaná aplikace je ve verzi 3.0.2.233 a vydavatelem je Microsoft Corporation. Aplikace Počasí nabízí informace o aktuálním stavu počasí podle uživatelem nastavené lokality. Uživatel může do skupiny oblíbených míst nastavit i více lokalit. Kromě informace o aktuálním stavu počasí nabízí aplikace i satelitní snímky z družic, přehled počasí z minulosti a další zajímavé funkce.

Úvodní obrazovka aplikace je tvořena Hub šablonou, pro kterou je typický velký úvodní obrázek. Obrázek slouží pro zaujetí pozornosti a vtažení uživatele do aplikace, ten by měl být motivován pro další procházení. V aplikaci Počasí obrázek reprezentuje aktuální podobu počasí a podle toho se také mění. Uživatel získává okamžitou představu o stavu počasí.

Další obsah aplikace je strukturován do sekcí, které jsou od sebe odděleny viditelným odsazením a pojmenovány nadpisem. Procházení probíhá v horizontálním směru. Aplikace využívá hierarchické schéma navigace, které bylo popsáno výše.

Pro přístup do dalších částí aplikace je využit horní panel aplikace, naopak dolní panel je využit pro příkazové funkce.



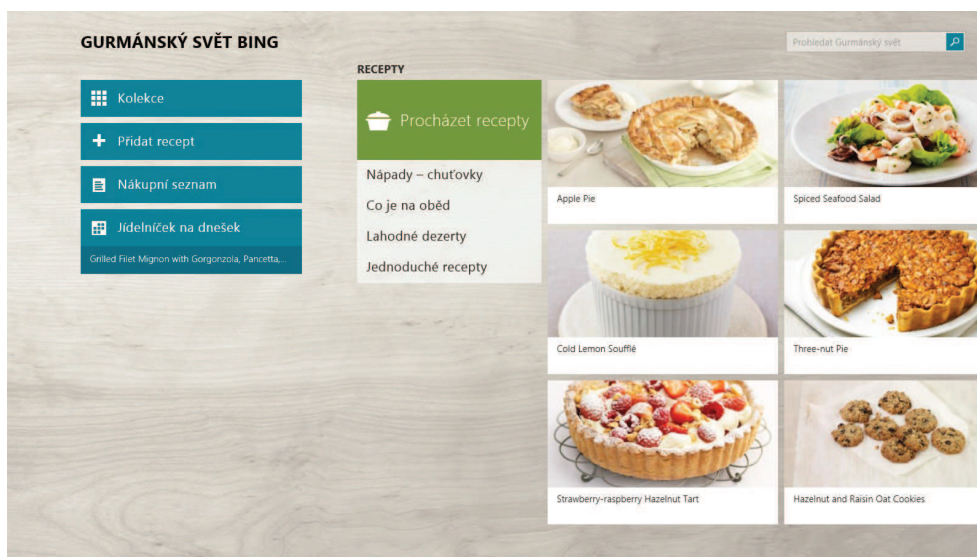


Obrázek 11: Aplikace Počasí – úvodní obrazovka aplikace

### 3.5.2 Aplikace Gurmánský svět

Popisovaná aplikace je ve verzi 3.0.2.236 a vydavatelem je stejně jako u aplikace Počasí Microsoft Corporation. Aplikace je součástí instalace operačního systému Windows.

Aplikace Gurmánský svět je rozsáhlá a kromě jídla jsou zde informace o vínech, koktejlech, gastronomických aktualitách, ale umožňuje také vkládání vlastních receptů, tvorbu nákupních seznamů nebo tvorbu jídelníčku.



Obrázek 12: Aplikace Gurmánský svět – úvodní obrazovka aplikace

Na první pohled velmi příjemná aplikace, barevně hezky sladěná. Obsah je typicky strukturován do sekcí. Důležitou roli už na úvodní obrazovce aplikace hrají atraktivní obrázky. Obrázky jídel, vín a koktejlů vyvolávají v uživateli pocity chuti.

Aplikace využívá kombinaci hierarchického a horizontálního schéma navigace. Při hierarchickém procházení jsou patrné rozcestníkové stránky, stránky sekcí a stránky podrobností. Celá aplikace je orientovaná pro procházení v horizontálním směru.

Podobně jako u výše popsané aplikace Počasí jsou využity panely aplikací také v aplikaci Gurmánský svět. Horní panel slouží pro navigační tlačítka a dolní panel pro příkazy.

### 3.5.3 Aplikace Facebook

Facebook je celosvětově známá sociální síť a její aplikace pro Modern UI je dostupná prostřednictvím Windows Store. Vydavatelem aplikace je Facebook, Inc.



Obrázek 13: Aplikace Facebook – úvodní obrazovka aplikace

Již na první pohled je zřejmá podobnost s klasickou webovou aplikací Facebook. Windows Store aplikace obsahuje méně informací než webová aplikace. Jednotlivé prvky aplikace jsou větší, tak aby byly snadno ovladatelné dotykem. Barvy aplikace jsou typické pro značku, kterou reprezentují. Třísloupcové rozložení je taktéž známé z webové aplikace.

Aplikace Facebook se od dvou předchozích aplikací zcela liší. Nevyužívá typické prvky Windows Store aplikací, jako je například horizontální posouvání, ale drží se svého standardu známého z prostředí internetu.

V aplikaci je využit pouze dolní panel aplikace, kde je příkazové tlačítko pro aktualizaci obsahu.



## 4 Uživatelské testování použitelnosti

Testování použitelnosti by mělo být součástí vývoje téměř každého softwarového projektu. Mnohdy se na testování pohlíží jako na zbytečnou a velmi nákladnou práci. Testováním se však dají odhalit problémy již při vývoji software a nemusí docházet k zásadním změnám v již funkčním programu. Testování použitelnosti by mělo probíhat v každé vývojové fázi software. [12]

Při testování použitelnosti jde o to zjistit, jak výsledný software působí na koncového uživatele. Test použitelnosti by měl odhalit, jak se uživatel dokáže v aplikaci orientovat, zda je pro něj aplikace dostatečně přehledná, srozumitelná a proč nedokáže dokončit některý ze zadaných úkolů. Testy použitelnosti někdy dokáží odhalit problémy, které se zdají být tvůrci aplikace jednoznačné (nastává tzv. profesní slepota), ale pro koncového uživatele mohou představovat nepřekonatelný problém. To je způsobeno tím, že tvůrce svou aplikaci zná, ví kam kliknout a kde hledat požadovaná data.

### Průběh testu a testovací prostředí

Testování probíhá vždy s jedním testerem, který provádí test a moderátorem, který ho testem provází a zapisuje poznatky z testu. Pokud nemá uživatel předchozí zkušenosti s testováním použitelnosti, je velmi důležité ho předem upozornit, že nejsou testovány jeho dovednosti a znalosti, ale chyby v testovaném programu. Velmi důležitá je komunikace s testerem, který by měl po celou dobu testu své kroky komentovat, aby bylo možné co nejlépe zachytit jeho myšlenky a pocity. Pokud tester neví jak pokračovat dál, v žádném případě by moderátor neměl testerovi jakýmkoli způsobem napovídat. V tomto případě je potřeba zjistit, jak by tester situaci řešil, například vyhledáním problému na internetu, telefonátem na technickou podporu, atd. [12]

Pro provádění uživatelských testů není zapotřebí žádná speciální laboratoř. Ideální je místnost s počítačem a klidným prostředím pro snadný průběh testu. Často se využívají kamery, které monitorují celý průběh testu. Pokročilejší testeři používají speciální software pro snímání obrazovky monitoru nebo snímače pohybu očí.

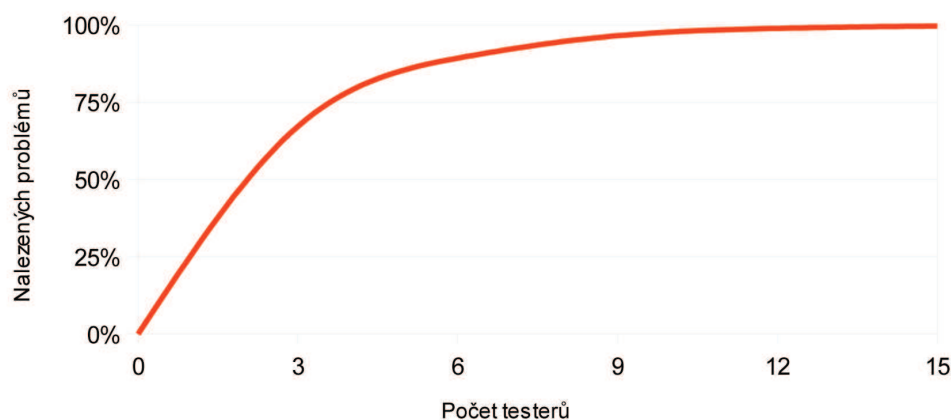
### Kolik uživatelů testovat?

Pro dosažení nejlepších výsledků z testování použitelnosti není potřeba více, než 5 testerů. Právě 5 testerů se jeví jako ideální počet pro provádění testů podle studie Jakoba Nielsena. Ten také poukazuje na to, že je lepší provádět více testů v různých fázích vývoje, než jeden test s velkým počtem uživatelů. [13]

Výše popsané tvrzení o 5 testerech je podloženo následujícím matematickým modelem:

$$N(1 - (1 - L)^n)$$

kde  $N$  je celkový počet problémů použitelnosti,  $L$  je míra problémů objevených při testování jednoho uživatele (typická hodnota pro  $L$  vycházející z průměru mnoha studovaných projektů je 31%),  $n$  je počet testerů.



Obrázek 14: Počet nalezených problémů vzhledem k počtu testerů

Graf na obrázku 14 zobrazuje snižující se procento nově nalezených problémů s rostoucím počtem testerů. Křivka dokazuje výše zmíněnou informaci o pěti testerech, kteří jsou dostatečným množstvím pro zjištění většiny problémů při testování. Z grafu je dále patrné, že při 15 testerech dochází k nalezení téměř 100% chyb použitelnosti.

#### Proč neprovádět jeden test s 15 testery pro nalezení většiny problémů použitelnosti?

Jak již bylo výše zmíněno, je lepší provádět více testů s méně testery. Například je-li k dispozici 15 testerů, ať už z finančních nebo jiných důvodů, je lepší je rozdělit po pěti a provést tři testy, které je možné vykonat v různých fázích vývoje. Po každém testu dojde k opravě chyb a může nastat nové testování, které může odhalit další nedostatky.[13]

### 4.1 Metody testování

V následující kapitole je představeno několik základních metod testování, které se využívají při uživatelském testování použitelnosti

#### 4.1.1 Hallway testing

Metoda testování, která pracuje s malým vzorkem testerů, nejlépe s pěti (důvody jsou popsány výše). Jak napovídá název metody, stejně jako se lidé náhodně míjejí na chodbách, jsou náhodně vybíráni pro provádění testů. Hallway testing je dobré využít především v situacích, kdy není potřeba cílit na konkrétní skupinu konečných uživatelů.

Doporučuje se provádět testy často a rychle, i díky tomu je možné testovat už v raném stádiu vývoje a zachytit základní nedostatky již v počátcích. Postup bývá následující:

- testování nejlépe s 5 testery

- vyhodnocení nedostatků
- oprava chyb

Tento postup se v různých fázích vývoje opakuje. Po provedení 3 až 4 testů dochází k minimalizaci chyb a pozornost může být přenesena na samotný vývoj. [14]

#### **4.1.2 Remote usability testing**

Metoda založená na vzdáleném testování. Umožňuje vykonávat testy téměř odkudkoliv a kdykoliv. Například při realizaci aplikace mezinárodního rozsahu je možné testovat uživatele z různých koutů světa, bez nutnosti cestování a vynakládání nemalých investic s tím spojených. Vzdálené testy se většinou provádí prostřednictvím videokonferencí s využitím programů pro snímání obrazovky. Ideální test by měl trvat 15-30 minut a měl by obsahovat 3-5 úkolů. Remote usability testing lze rozdělit na moderovaný a bez moderátora. [14, 15]

##### **Moderated Remote usability testing**

Během moderovaného vzdáleného testování jsou účastníci pozorováni, zatímco dokončují úkoly testu. Moderované testování je nejlepší pro komplexní úkoly, které nemají strukturovaný sled kroků nebo tam, kde je výslech a diskuze přínosem pro testování. [15]

##### **Un-moderated Remote usability testing**

Účastníci řeší test nezávisle bez interakce s moderátorem. Testování bez moderátora je nejúčinnější v případě, že jsou k dispozici specifické otázky a je dáno pořadí úkolů. [15]

##### **Výhody Remote usability testing**

- Eliminuje potřebu testovacího prostředí a vliv testovacího prostředí na účastníka
- Obecně méně nákladné, než klasické testování
- Možnost testovat více účastníků, než by bylo možné testovat v testovacím prostředí [15]

##### **Nevýhody Remote usability testing**

- Možné ohrožení bezpečnosti v případě citlivých dat nebo duševního vlastnictví
- Omezený nebo žádný pohled na řeč těla
- Technické problémy (pomalé připojení, využití speciálního software, chybějící ovladače, atd.) [15]

### 4.1.3 Expert review

Testy provádí expert nebo specializovaná firma zaměřující se na použitelnost aplikací. S větší odborností testerů přímo úměrně roste cena testování. Některé projekty jsou zaměřeny na specifické okruhy uživatelů, proto nemusí být, i přes odbornost testerů zaručena relevantnost dosažených výsledků. Expert review lze dále nejčastěji rozdělit na heuristic review, consistency inspection a cognitive walkthrough. [13, 16]

#### Heuristic review

Expert pracuje se sadou nepsaných pravidel, kterých obvykle není více než 10 a jsou odlišná podle typu aplikace. Pro úspěšnost této metody musí být expert velmi dobře obeznámen s nepsanými pravidly a měl by mít s jejich použitím předchozí zkušenosti. [16]

#### Consistency inspection

U rozhraní je pozorována konzistence provedení v grafice(barevnost, typografie, layout, ikony), textu(styl, pravopis) a interakce(konzistence kroků úkolů a názvů příkazů). Například organizace vyvíjející software mohou mít specifickou sadu stylů a obecných zásad pro barvy a typografii, consistency inspection kontroluje konzistenci v rámci organizace, tak aby odpovídala specifikaci. [16]

#### Cognitive walkthrough

Expert simuluje uživatele a prochází aplikaci podle série úkolů, které jsou na začátku určeny a vedou ke splnění cíle. U každého úkolu jsou shromažďována data, která jsou na konci vyhodnocena. Na základě získaných dat je aplikace upravena. [16]

### 4.1.4 A/B testing

A/B testování je metoda známá především z webového prostředí. Cílem je zvýšení konverze, či použitelnosti na základě změny některého designového prvku, textu, délky textu nebo třeba změny pozice prvku. Při testování existuje varianta A a varianta B, která se liší například velikostí nebo barvou tlačítka(asi nejtypičtější příklad A/B testování, je testování tlačítka pro nákup v internetovém obchodě). Uživatelům jsou náhodně zobrazovány obě varianty, ale tak aby byl poměr zobrazení 50/50. Pro dosažení co nejlepších výsledků testu je potřeba, aby byl testovací vzorek uživatelů dostatečně obsáhlý. U malého okruhu testovacího publika dochází k prodlužování testu. Pokud je po vyhodnocení testu některá z variant vyhodnocena jako úspěšnější, měla by být v aplikaci použita.

Na začátku každého testu by měla být otázka nebo hypotéza toho, co je potřeba testovat. A/B test by měl dát na požadovanou otázku odpověď. Testy by neměly probíhat náhodným rozhodnutím, v tom případě nemusí fungovat správně. [13]

### 4.1.5 Microsoft Reaction Card

Metoda vytvořená společností Microsoft. Používá se pro zjištění celkového dojmu z testované aplikace. Je dáno několik slov a slovních spojení charakterizujících určitý pocit

nebo emoci např: „pěkná“, „intuitivní“, „protivná“. Každý výraz je napsán na samostatné kartě. Po skončení uživatelského testu je tester vyzván aby vybral pět karet, které nejvíce charakterizují jeho dojmy z testované aplikace a krátce svou volbu vysvětlil. [17]

## 4.2 Testování Windows Store aplikací

Cílem testování bylo prozkoumat možnosti Windows Store aplikací, zachytit hlavní rysy jako jsou rozmístění komponent, jejich použití a odhalení případných chyb při používání aplikací. Nabyté poznatky budou dále využity při návrhu a vývoji vlastní Windows Store aplikace.

### 4.2.1 Testovací prostředí

Testování probíhalo v místnosti, kde se nacházel pouze tester a moderátor, na notebooku s operačním systémem Windows 8.1 Pro N s poslední nainstalovanou aktualizací Windows 8.1 Update (KB2919355).

### 4.2.2 Testované prvky

Dlaždice v nabídce Start byly u všech testovaných aplikací nastaveny na malou velikost aby byla viditelná pouze ikona nebo logo reprezentující aplikaci. Cílem bylo zjistit, je-li uživatel schopen pouze podle ikony rozpoznat požadovanou aplikaci.

Po spuštění aplikace byl testerovi dán prostor pro prozkoumání úvodní obrazovky aplikace a byly mu pokládány otázky typu:

- Jak na Vás aplikace působí?
- Co Vás na první pohled zaujalo?
- Líbí se Vám aplikace?
- Co si myslíte o designu, rozvržení komponent a barevnosti?
- Co od aplikace očekáváte?

Cílem je zjistit celkový pohled testera na aplikaci.

Následuje zadání úkolů a sledování testera, jakým způsobem postupuje. Jak již bylo popsáno výše, tester by měl každý svůj krok komentovat. Cílem je zjistit použitelnost aplikace, zda jsou prvky v aplikaci umístěny čitelně a srozumitelně, jestli je aplikace intuitivní, přímá a snadno použitelná. Na základě komunikace s testerem a pozorováním byly po provedení jednotlivé úkoly testů řazeny do tří kategorií:

- **Bez problému**  
Při vykonání úkolu testerem nebyl shledán žádný zásadní problém
- **S problémy**  
Při vykonání úkolu testerem byly shledány určité problémy

- **Nedokončeno**

Tester nedokázal dokončit zadaný úkol

Po dokončení úkolů byl vypnut monitor, tester obdržel papír a jeho úkolem bylo načrtnout hlavní prvky, které si pamatuje z úvodní obrazovky aplikace. Cílem je zjistit, jak aplikace na uživatele zapůsobila, které prvky ho zaujaly a které si zapamatoval.

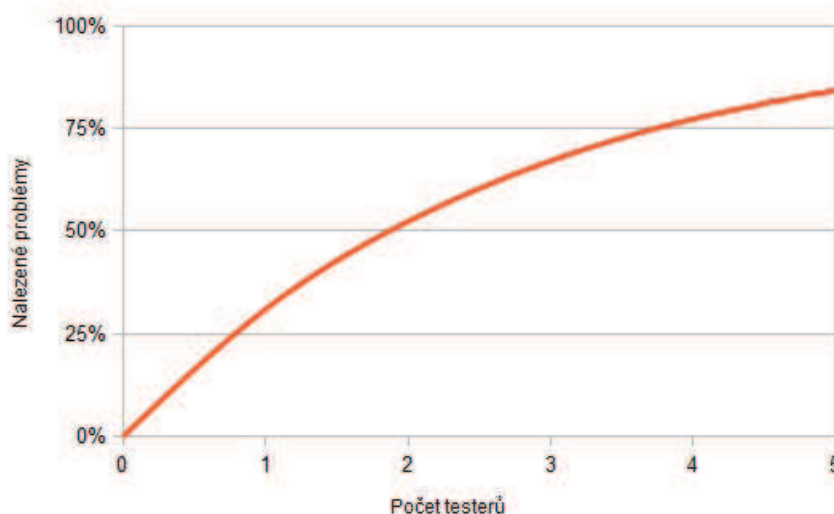
Nakonec tester obdržel reakční(emoční) karty a jeho úkolem bylo vybrat pět karet, které nejvíce vystihují pocity z testované aplikace.

#### 4.2.3 Testeři

Testování probíhalo podle výše popsané metody Hallway testing. Proto bylo pro potřeby testování osloveno pět testerů, tři muži a dvě ženy. Kompletní přehled testerů i s popisem je v tabulce níže.

<b>Id</b>	<b>Zkušenosti s Modern UI</b>	<b>Věk</b>	<b>Prac. pozice</b>	<b>Pohlaví</b>
1	Bez předchozích zkušeností, běžná kancelářská práce ve Windows 7	23	administrativní pracovník	muž
2	Bez předchozích zkušeností, běžná kancelářská práce ve Windows 7	21	podnikatelka	žena
3	Bez předchozích zkušeností, běžná kancelářská práce ve Windows 7	46	administrativní pracovnice	žena
4	Bez předchozích zkušeností, běžná kancelářská práce ve Windows 7	48	práce ve strojírenství	muž
5	Práce s Windows 8.1, chytrý telefon s Windows Phone 8.1, Xbox 360	26	programátor	muž

Tabulka 2: Seznam testerů



Obrázek 15: Počet nalezených problémů při testování pěti testery

Podle výše popsaného matematického vzorce může pět testerů objevit až 84,36% chyb použitelnosti.

#### 4.2.4 Test aplikace Počasí

Před testem byla dlaždice aplikace Počasí záměrně umístěna blízko podobným dlaždicím aby byla otestována jednoznačnost ikony aplikace. Nejprve byl konzultován celkový dojem z aplikace, poté následovalo několik úkolů, podle kterých byla vyhodnocena kritická místa a chyby v použitelnosti.

##### 4.2.4.1 Testovací scénář

1. Nalezení dlaždice reprezentující aplikaci Počasí:  
Na základě čeho se rozhoduje?  
Je ikona jednoznačná?
2. První dojmy z aplikace:  
Jak působí aplikace na první dojem(design, uspořádání, barevnost)?  
Co při prvním pohledu nejvíce zaujme?  
Co se líbí nebo nelíbí?  
Co je od aplikace očekáváno?
3. Je nastavena určitá lokalita, jaké je momentálně počasí, jaká je teplota a jak se bude počasí během pár hodin vyvíjet?
4. Jaké je momentálně počasí v Ostravě? Nastavit lokalitu jako domovskou.

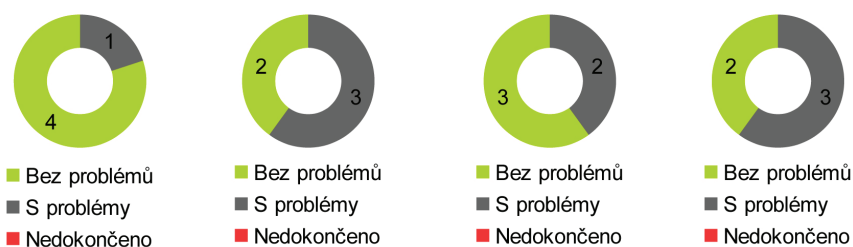
5. Moderátor vypne monitor, tester načrtne, co si z úvodní obrazovky zapamatoval.
6. Vybrání pěti emočních karet, které nejvíce vystihují testovanou aplikaci.

#### 4.2.4.2 Výsledky testování

Tabulka 3 zobrazuje testované úlohy a úspěšnost, jak si testeři dokázali se zadanými úkoly poradit. Jak je z tabulky a grafů patrné, počet úkolů, které byly dokončeny bez problému je více, než s problémy. Při plnění úkolů nastaly občas situace, kdy si testeři nebyli zcela jistí, jak postupovat, ale nakonec vždy dokázali zadaný úkol dokončit. Nenastala situace, že by tester nedokázal dokončit zadaný úkol.

Úkol	Bez problémů	S problémy	Nedokončeno
1.	4	1	0
2.	2	3	0
3.	3	2	0
4.	2	3	0
	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>0</b>

Tabulka 3: Test aplikace Počasí - úspěšnost testovaných úloh



Obrázek 16: Test aplikace Počasí - grafy úspěšnosti: 1. úkol, 2. úkol, 3. úkol, 4. úkol

Nejvíce problémů bylo zaznamenáno u úkolů číslo 2 a 4. Následuje popis problémů a návrh jejich řešení.

#### Problémy s úkolem č. 2:

První dojmy z aplikace byly téměř u všech testerů velmi dobré. Problémy nastaly při pokusu o procházení úvodní obrazovky aplikace v horizontálním směru. Většina testerů si nevšimla horizontálního posuvníku, který je umístěn na spodní části aplikace. Barva posuvníku i pozadí posuvníku nejsou příliš kontrastní, proto splývají s ostatními prvky v aplikaci, je snadné ho přehlédnout.

#### Doporučení:

Zvýraznění a zvětšení posuvníku, tak aby byl pro uživatele dostatečně viditelný. Popřípadě jiným způsobem vizualizovat možnost posouvání v horizontálním směru.





Obrázek 17: Test aplikace Počasí - nevýrazný posuvník

#### Problémy s úkolem č. 4:

Testeři netušíli přítomnost panelů aplikací, kde se ukrývá nastavení, proto jim tento krok působil problémy. Nakonec však panely aplikací všichni testeři objevili. Samotné přidání domovské lokality není díky použitým ikonám příliš jednoznačné. Změna domovské polohy je reprezentována ikonou domečku s lupou, tato ikona sice vyjadřuje vyhledání lokality, ale ne její změnu nebo přidání. Na druhou stranu tlačítko u skupiny oblíbené jednoznačně značí přidání oblíbené lokality. Při testování došlo k přehlédnutí skupin a tester si myslel, že ikona se symbolem plus u oblíbených, patří ke skupině domů a chtěl přidat lokalitu přes toto tlačítko, což není správný postup. Nastavení míst je vidět na obrázku 18.



Obrázek 18: Test aplikace Počasí - změna domovské polohy

#### Doporučení:

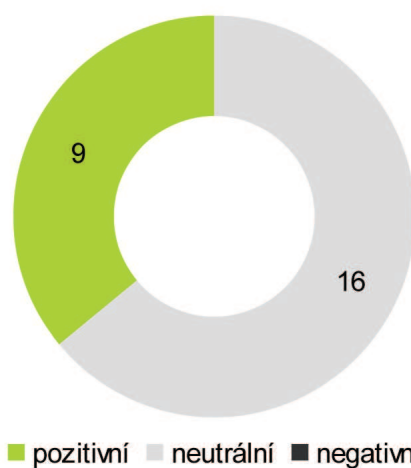
Úprava ikony pro nastavení domovské polohy, tak aby v uživateli vyvolala dojem změny nebo úpravy lokality.

Všichni testéři dokázali při náčrtu úvodní obrazovky aplikace Počasí zachytit hlavní prvky a rozložení aplikace. Můžeme předpokládat, že prvky jsou v aplikaci dobře a čitelně navrženy, nenachází se v ní žádná rušivá místa, aplikace má řád a dobrou strukturu.

Emoční karty byly rozděleny do tří kategorií na pozitivní, negativní a neutrální. Pro aplikaci Počasí nebyla vybrána ani jedna negativní karta, ale převládají neutrální emoce, celkově lze aplikaci vyhodnotit jako příjemnou, užitečnou a použitelnou.

Pozitivní	Neutrální	Negativní
příjemný	provázaný	
svěží	užitečný 2x	
atraktivní 2x	snadno použitelný 2x	
zajímavý	šetří čas	
kvalitní	ulehčuje práci	
čistý	odborný	
srozumitelný	použitelný 2x	
	rozsáhlý 2x	
	technický	
	potřebný	
	výstižný	
	intuitivní	

Tabulka 4: Test aplikace Počasí - emoční karty



Obrázek 19: Test aplikace Počasí - emoční karty

#### 4.2.5 Test aplikace Gurmánský svět

Stejně jako u testu aplikace Počasí byl nejprve konzultován celkový dojem z aplikace, poté následovalo několik úkolů, podle kterých byla vyhodnocena kritická místa a chyby v použitelnosti.

##### 4.2.5.1 Testovací scénář

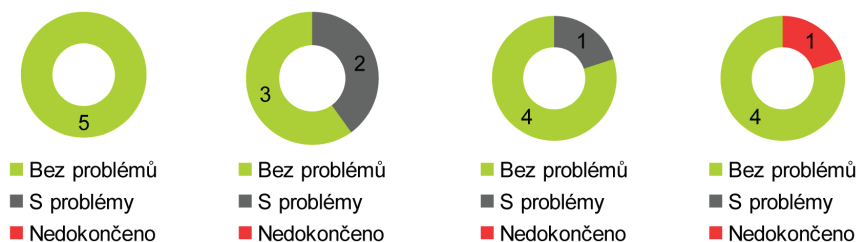
1. Nalezení dlaždice reprezentující aplikaci Gurmánský svět:  
Na základě čeho se rozhoduje?  
Je ikona jednoznačná?
2. První dojmy z aplikace:  
Jak působí aplikace na první dojem(design, uspořádání, barevnost)?  
Co při prvním pohledu nejvíce zaujme?  
Co se líbí nebo nelíbí?  
Co je od aplikace očekáváno?
3. Procházení receptů a nalezení receptu z italské kuchyně.
4. Přidání nalezeného receptu do jídelníčku na víkend.
5. Moderátor vypne monitor, tester načrtne, co si z úvodní obrazovky zapamatoval.
6. Vybrání pěti emočních karet, které nejvíce vystihují testovanou aplikaci.

##### 4.2.5.2 Výsledky testování

Tabulka 5 zobrazuje testované úlohy a úspěšnost, jak si testeři dokázali se zadanými úkoly poradit. Jak je z tabulky a grafů patrné, počet úkolů, které byly dokončené bez problému je většina. Jen u tří úkolů byl zaznamenán problém a jeden úkol tester nedokázal dokončit.

Úkol	Bez problémů	S problémy	Nedokončeno
1.	5	0	0
2.	3	2	0
3.	4	1	0
4.	4	0	1
	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

Tabulka 5: Test aplikace Gurmánský svět - úspěšnost testovaných úloh

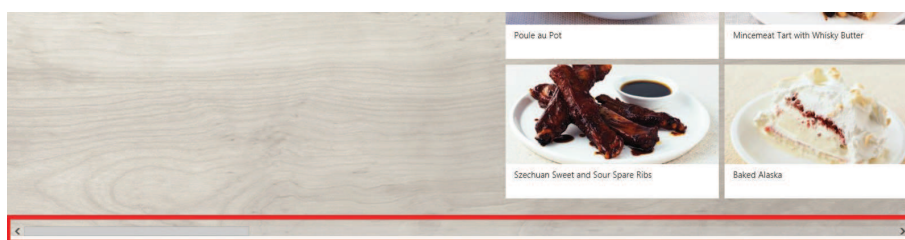


Obrázek 20: Test aplikace Gurmánský svět - grafy úspěšnosti: 1. úkol, 2. úkol, 3. úkol, 4. úkol

Nejvíce problémů bylo zaznamenáno u úkolů 2 a 4. Následuje popis problémů a doporučení k jejich řešení.

#### Problémy s úkolem č. 2:

První dojem z aplikace byl u všech testerů velmi kladný. Barvy na testery působily velmi pozitivně a čistě. Nejvíce testery zaujaly obrázky jídel, které ve všech vyvolaly pocit hladu a touhu něco dobrého ochutnat. Problémem byl stejně jako u aplikace Počasí nevýrazný horizontální posuvník, který je v aplikaci Gurmánský svět téměř neviditelný, je světlý a nachází se na světlém pozadí.



Obrázek 21: Test aplikace Gurmánský svět - nevýrazný posuvník

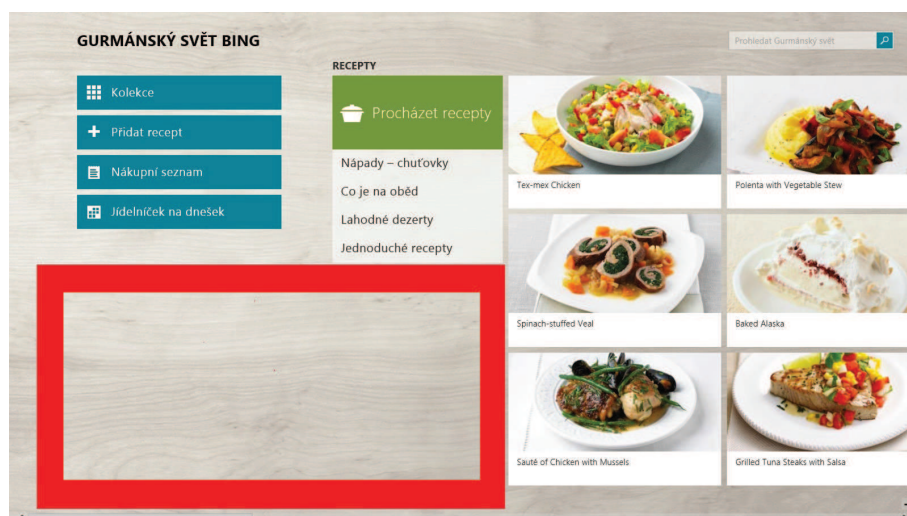
Celkově aplikace působila na testery velmi příjemně, ale nelíbil se jim prázdný prostor na úvodní obrazovce aplikace, je vyznačen červeným obdelníkem na obrázku 22.

#### Doporučení:

Stejně jako u aplikace Počasí zvýraznit a zvětšit posuvník, tak aby byl viditelný.

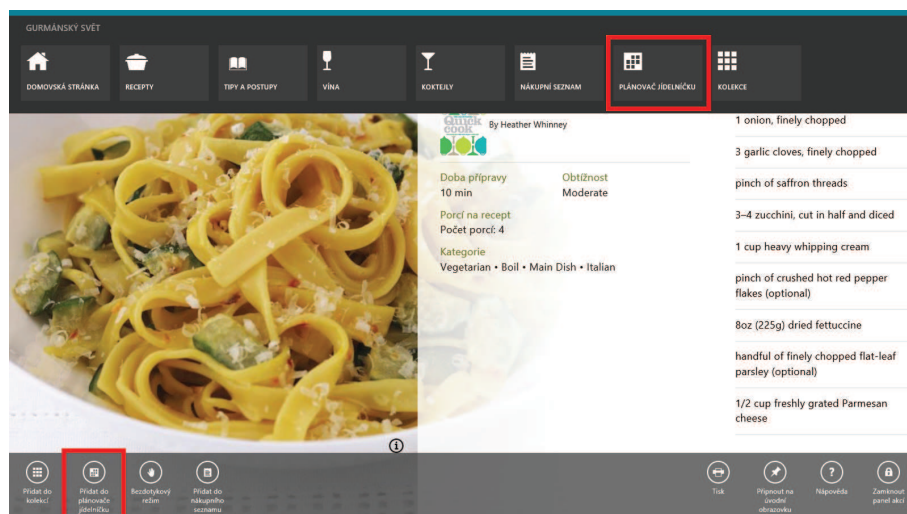
I když si uživatel může úvodní obrazovku přizpůsobit, poprvé se mu zobrazí tak jak je viditelná na obrázku 22. Červeným obdelníkem je znázorněno nevyužité místo, které tvoří téměř čtvrtinu plochy úvodní obrazovky. Na tomto místě by se mohl zobrazovat nějaký tip pro uživatele, například jídlo dne, nejhledanější jídlo, nejoblíbenější, novinka, atd.

#### Problémy s úkolem č. 4:



Obrázek 22: Test aplikace Gurmánský svět – nevyužitý prostor

Přidání jídla do jídelníčku bylo pro jednoho testera nejednoznačné a nedokázal úkol dokončit. Horní panel aplikace totiž obsahuje tlačítko „plánovač jídelníčku“ a spodní panel aplikace tlačítko „přidat do plánovače jídelníčku“. Většina uživatelů by zřejmě zvolila možnost „přidat do plánovače jídelníčku“, ze spodního panelu aplikace, ale stalo se, že tester si tohoto tlačítka nevšiml a zaregistroval pouze tlačítko v horním panelu aplikace, které zobrazí přehled dnů v týdnu a přidané recepty s možností přidat další. Až do této chvíle by mohlo být ještě vše v pořádku, ale jakmile se tester pokusil recept přidat, zobrazil se formulář, ve kterém již nebyla možnost vybrat recept, o který měl původně zájem. Formulář obsahuje pouze pole pro vložení textu. Přidání konkrétního jídla do plánovače jídelníčku je tedy možné pouze v detailu receptu skrze spodní aplikační panel a tlačítko „přidat do plánovače jídelníčku“.



Obrázek 23: Test aplikace Gurmánský svět - nejednoznačné přidání jídla do plánovače jídelníčku

### Doporučení:

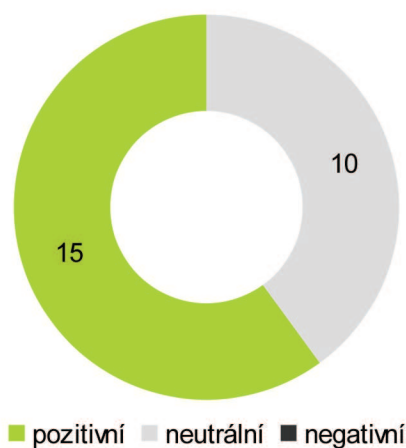
Z pohledu využití horního a dolního panelu aplikace, jsou tlačítka umístěna správně. V horním panelu se nachází navigace pro procházení jednotlivých sekcí aplikace a dolní panel aplikace obsahuje příkazy pro práci s receptem. Problém je především ve formuláři pro přidání receptu do plánovače jídelníčku v části aplikace plánovač jídelníčku. Prostřednictvím formuláře je možné přidat pouze recept jako text, není možné vybrat existující recept. Zde by bylo dobré při psaní názvu receptu zobrazit našeptávač s miniaturou obrázku receptu. Uživatel by mohl i nadále napsat jakýkoliv text a zvolit vlastní jídlo nebo recept, ale měl by také možnost zvolit již existující.

Všichni testéři dokázali načrtnout základní podobu a rozmístění prvků aplikace Gurmánský svět. Aplikace může být považována za přehlednou a dobře zapamatovatelnou.

Emoční karty byly rozděleny do tří kategorií na pozitivní, negativní a neutrální. Pro aplikaci Počasí nebyla vybrána ani jedna negativní karta a stejný případ nastal i u aplikace Gurmánský svět. Pozitivní dojmy převažují nad neutrálními i negativními, z výsledku lze usoudit, že aplikace na testery udělala velký dojem.

Pozitivní	Neutrální	Negativní
příjemný 2x	intuitivní	
působivý 3x	užitečný 2x	
svěží 2x	efektivní	
atraktivní 2x	potřebný 2x	
kreativní	použitelný 2x	
srozumitelný 2x	rozsáhlý	
kvalitní	snadno použitelný	
originální		
jasný		

Tabulka 6: Test aplikace Gurmánský svět - emoční karty



Obrázek 24: Test aplikace Gurmánský svět - emoční karty

#### 4.2.6 Test aplikace Facebook

Poslední testovanou aplikací byla Windows Store aplikace Facebook. Opět byl nejprve konzultován celkový dojem z aplikace, poté následovalo několik úkolů, podle kterých byla vyhodnocena kritická místa a chyby v použitelnosti.

##### 4.2.6.1 Testovací scénář

1. Nalezení dlaždice reprezentující aplikaci Facebook:  
Na základě čeho se rozhoduje?  
Je ikona jednoznačná?
2. První dojmy z aplikace:  
Jak působí aplikace na první dojem (design, uspořádání, barevnost)?  
Co při prvním pohledu nejvíce zaujme?  
Co se líbí nebo nelíbí?

Co je od aplikace očekáváno?

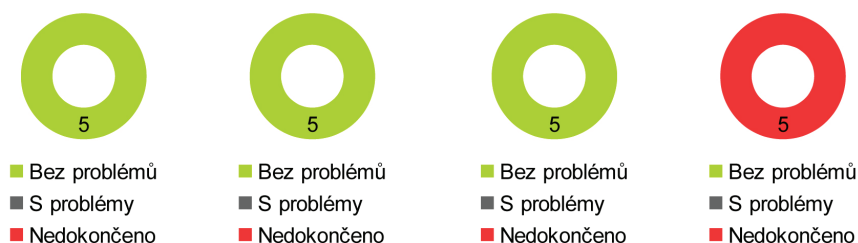
3. Kontaktování přítele prostřednictvím chatu.
4. Odhlášení z aplikace Facebook.
5. Moderátor vypne monitor, tester načrtne, co si z úvodní obrazovky zapamatoval.
6. Vybrání pěti emočních karet, které nejvíce vystihují testovanou aplikaci.

#### 4.2.6.2 Výsledky testování

Tabulka 7 zobrazuje testované úlohy a úspěšnost, jak si testeři dokázali se zadanými úkoly poradit. Jak je z tabulky a grafů patrné, všechny úkoly, kromě úkolu 4, byly dokončeny bez problémů. Úkol č. 4 nedokázal žádný z testerů dokončit, z pohledu použitelnost se jedná o kritické místo aplikace.

Úkol	Bez problémů	S problémy	Nedokončeno
1.	5	0	0
2.	5	0	0
3.	5	0	0
4.	0	0	5
	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>5</b>

Tabulka 7: Test aplikace Facebook - úspěšnost testovaných úloh



Obrázek 25: Test aplikace Facebook - grafy úspěšnosti: 1. úkol, 2. úkol, 3. úkol, 4. úkol

Nejvíce problémů bylo zaznamenáno u úkolu číslo 4. Následuje popis problému a návrh řešení.

#### Problémy s úkolem č. 4:

Při pokusu o odhlášení z aplikace nebyl žádný z testerů schopen dokončit zadaný úkol. Testeři při předchozích testech objevili panely aplikací a zde nejčastěji očekávali funkci odhlášení. Aplikace Facebook ale panely aplikací takřka nevyužívá,



existuje pouze dolní panel aplikace s tlačítkem pro aktualizaci. Tlačítko pro odhlášení se nachází v panelu Charms, jehož funkčnost se vztahuje vždy ke spuštěné aplikaci, ale jak test prokázal, uživatelé na něj zapomínají nebo ani netuší jeho existenci.



Obrázek 26: Test aplikace Facebook - nevyužitý panel aplikace

### Doporučení:

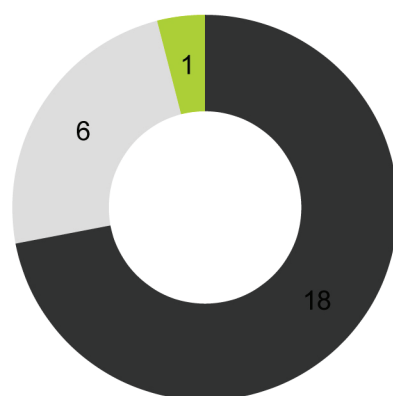
Umístěním tlačítka pro odhlášení do panelu aplikace by se funkce stala uživateli dostupnější.

Uživatelé stejně jako ve dvou předchozích případech dokázali načrtnout základní podobu aplikace i s rozložením hlavních prvků. Aplikace může být považována za přehlednou s uspořádaným rozložením.

Emoční karty byly rozděleny do tří kategorií na pozitivní, negativní a neutrální. Pro aplikaci Facebook zvolili testéři mnoho negativních karet. Aplikace působila na testery neatraktivně, připadala jim příliš šedá a nevýrazná, ničím je nezaujala. Celkový dojem z aplikace byl velmi špatný.

Pozitivní	Neutrální	Negativní
jasný	inovativní	hloupý
	použitelný 2x	neatraktivní 3x
	přijatelný 3x	nudný 2x
		neovladatelný
		obyčejný 2x
		otravný
		protivný
		jednotvárný 2x
		všední
		nepochopitelný
		nepřístupný
		nevýrazný
		těžko použitelný

Tabulka 8: Test aplikace Facebook - emoční karty



■ pozitivní ■ neutrální ■ negativní

Obrázek 27: Test aplikace Facebook - emoční karty

## 5 Návrh aplikačních komponent

Předchozí kapitola byla věnována uživatelskému testování použitelnosti, kde byly otestovány tři Windows Store aplikace. Na základě výsledků uživatelských testů použitelnosti byly navrženy nové aplikační komponenty, které jsou použity v ukázkové aplikaci. Kromě poznatků získaných z testování byla při návrhu aplikačních komponent využita některá obecně známá fakta a ověřené způsoby z oblasti UX. Výsledné aplikační komponenty si kladou za cíl zlepšit uživatelskou přívětivost výsledné ukázkové aplikace.

Ukázková aplikace vychází z funkčního internetového obchodu, proto jsou některé aplikační komponenty navrženy s ohledem na dodržení určitých zásad pro tento typ aplikace. V následujícím textu jsou představeny navržené aplikační komponenty.

### 5.1 Zvýraznění horizontálního procházení

Největší problémy při testování zaznamenali testéři bez předchozích zkušeností s prostředím Modern UI již při jednoduchém procházení aplikací. Většina Windows Store aplikací je primárně vytvářena pro procházení v horizontálním směru, ale testéři v mnoha případech přehlíželi dolní horizontální posuvník, což mělo za následek špatnou orientaci v aplikaci. První navržená komponenta by měla uživateli orientaci v aplikaci usnadnit a zdůraznit možnost horizontálního posunu.

Horizontálnímu procházení Windows Store aplikací napovídá, kromě posuvníku, zejména odsazení jednotlivých prvků, které vytváří vodorovný pás. Končí-li však dlaždice zároveň s okrajem obrazovky, nemusí být horizontální posun patrný.

Ukázková aplikace je obohacena o navrženou komponentu, která je tvořena tlačítkem s ikonou šipky, která udává směr posunu. Tlačítko je umístěné na úplném pravém okraji obrazovky, jejímž směrem má probíhat posun. Šířka prvku je 60px a zabírá celou výšku obrazovky. Aby prvek nesplýval s okolím, je zvýrazněn animací v podobě změny průhlednosti.

Tlačítko se zobrazuje pouze v případě, že je šířka celé aplikace větší, než šířka rozlišení obrazovky zobrazovacího zařízení. Jelikož navrhovaný prvek slouží především jako informace o možnosti posunu zobrazení, je po kliknutí zneviditelněn. Kliknutím na tlačítko je obrazovka aplikace horizontálně posunuta o velikost obrazovky do další části aplikace. Z funkčnosti komponenty by měl uživatel získat povědomí o možnosti a způsobu průchodu aplikací. Tlačítko je také skryto při jakémkoliv jiném způsobu posunutí zobrazení.

Výpis 1 zobrazuje implementaci ControlTemplate pro tlačítko scrollScreenButton v jazyce XAML. Kromě stylu tlačítka je v ControlTemplate definována i změna barvy tlačítka při najetí kurzoru na tlačítko. Kód je umístěn v Page.Resources resp. App.Resources.

```
<ControlTemplate x:Key="ScrollButton" TargetType="Button">
  <Grid>
    <VisualStateManager.VisualStateGroups>
      <VisualStateGroup x:Name="CommonStates">
        <VisualState x:Name="Normal" />
        <VisualState x:Name="PointerOver">
          <Storyboard>
```

---

```

        <ColorAnimation Storyboard.TargetName="ButtonBrush"
            Storyboard.TargetProperty="Color" To="Gray" />
    </Storyboard>
</VisualState>
</VisualStateGroup>
</VisualStateManager.VisualStateGroups>
<Grid.Background>
    <SolidColorBrush x:Name="ButtonBrush" Color="#E5171717" />
</Grid.Background>
    <TextBlock Text=">" VerticalAlignment="Center" HorizontalAlignment="Center" />
</Grid>
</ControlTemplate>

```

---

### Výpis 1: ControlTemplate pro tlačítko scrollScreenButton

Implementaci tlačítka scrollScreenButton s využitím ControlTemplate ScrollButton v jazyce XAML zobrazuje výpis 2. Pro možnost spuštění animace, kdy tlačítko mění opakovaně průhlednost, je na úrovni tlačítka v Button.Resource nastaveno Storyboard s názvem changeOpacityStoryboard. K changeOpacityStoryboard lze přistupovat v C# kódu a jak je zobrazeno ve výpisu 3, spuštění animace je zajištěno zavoláním funkce Begin().

---

```

<Button Template="{StaticResource_ScrollButton}" BorderBrush="{x:Null}" x:Name="
    scrollScreenButton" Content=">" VerticalAlignment="Stretch" UseLayoutRounding="False"
    Background="#E5171717" Foreground="#4CFFFFFF" FontSize="48" FontWeight="Bold"
    PointerEntered="scrollScreenButton_PointerEntered" PointerExited="
    scrollScreenButton_PointerExited" Click="scrollScreenButton_Click" HorizontalAlignment="
    Right" Width="60" Margin="-139,-3,-3,-3" Canvas.ZIndex="5000" Loaded="
    scrollScreenButton_Loaded">
<Button.Resources>
    <Storyboard x:Name="changeOpacityStoryboard">
        <DoubleAnimation
            Storyboard.TargetName="scrollScreenButton"
            Storyboard.TargetProperty="(Button.Opacity)"
            From="1" To="0.65" Duration="0:0:1" AutoReverse="True" RepeatBehavior="Forever" />
    </Storyboard>
</Button.Resources>
</Button>

```

---

### Výpis 2: Animované tlačítko pro posun obrazovky aplikace

---

```

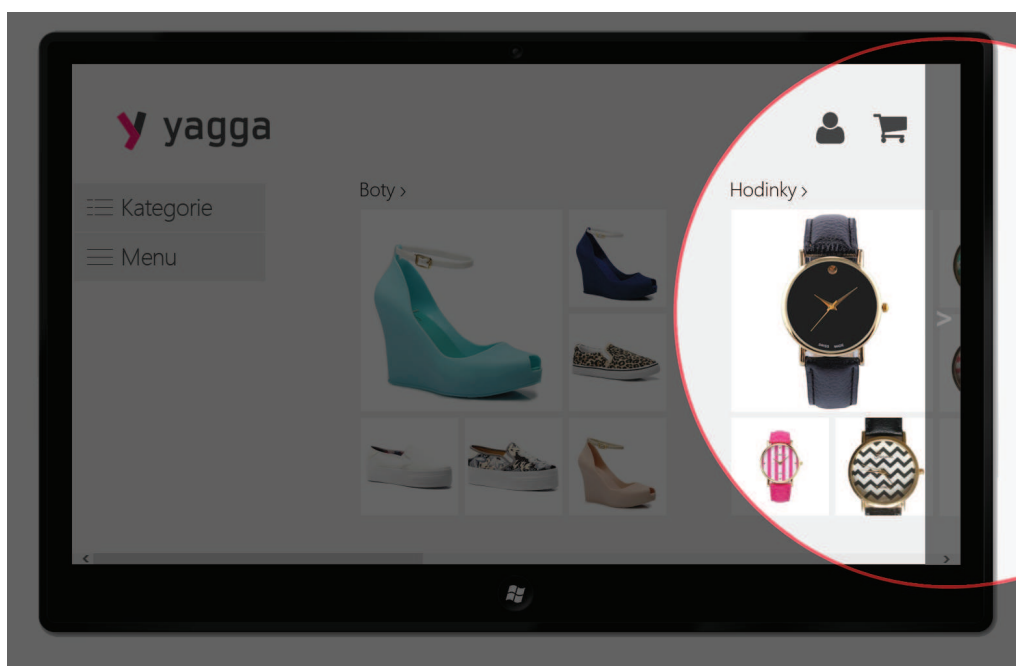
private void scrollScreenButton_Loaded(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    changeOpacityStoryboard.Begin();
}

```

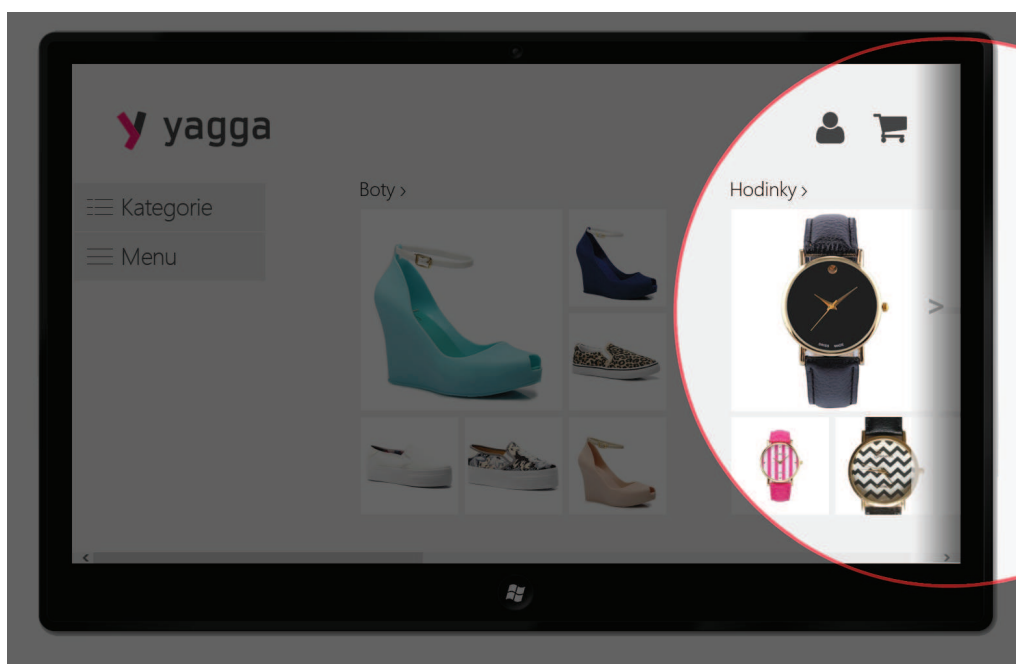
---

### Výpis 3: Spuštění animace tlačítka scrollScreenButton

Na obrázcích 28 a 29 jsou zobrazeny dvě varianty navržené komponenty pro zvýraznění horizontálního posunu. První varianta svým vizuálním stylem zapadá do celkového konceptu Modern UI. U druhé varianty tvoří pozadí prvku barevný přechod, který již tolik do stylu Modern UI nezapadá, ale díky tomu se stává nápadnějším. Pro výběr vhodnější varianty by bylo nejlepší možností provést A/B testování na větším počtu uživatelů.



Obrázek 28: První varianta tlačítka



Obrázek 29: Druhá varianta tlačítka

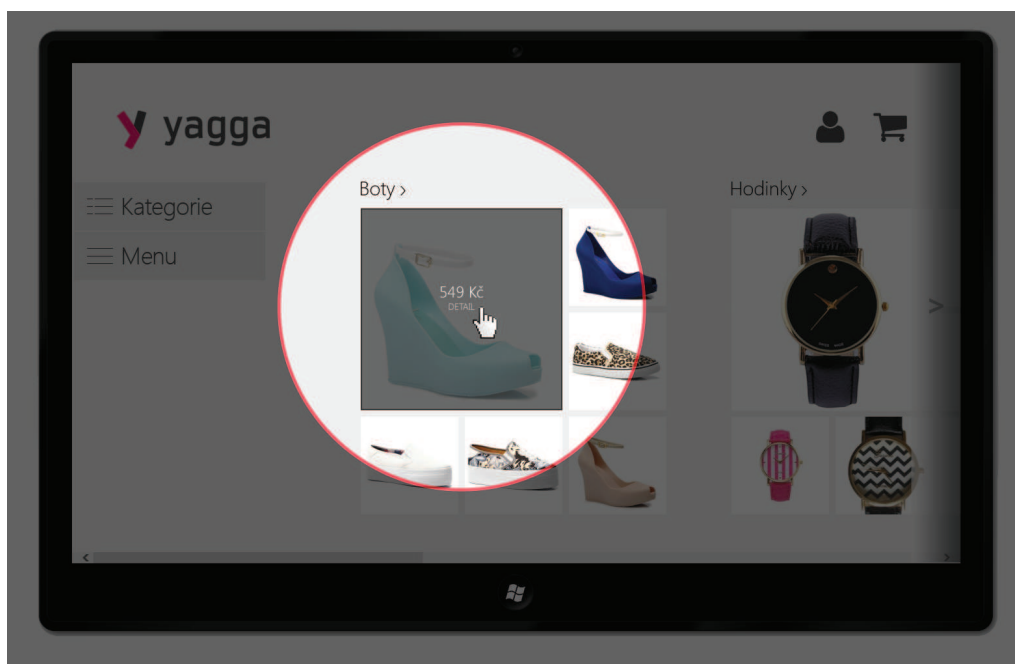
## 5.2 Jednoznačnost klikatelných ploch/odkazů

U testovaných aplikací bylo obtížné rozeznat prvky, na které je možné kliknout. Testeři v mnoha případech zkoušeli klikat na místa, která pro to nebyla určená. Další navržená komponenta se zabývá právě tímto nedostatkem. Cílem je nabídnout uživateli jednoznačnou informaci o tom, který prvek je klikatelný a který není. Tohle samozřejmě platí především při ovládání aplikací pomocí klávesnice a myši.

U Windows Store aplikací se doporučuje pro zvýraznění klikatelných oblastí využít pouze přechodový prvek(hover), například změna barvy nebo průhlednosti prvku, což by měl být dostatečný impuls pro rozlišení prvků, na které lze kliknout a na které ne.

Pro ještě lepší vizuální rozlišení klikatelných oblastí je možné změnit ukazatel kurzoru na ručičku(pointer). Symbol kurzoru je známý především z prostředí internetu, kde je takto kurzor změněn při najetí na odkaz.

Změnou kurzoru při najetí na klikatelné oblasti lze dosáhnout, v kombinaci s přechodovým efektem, k ještě lepšímu zdůraznění míst určených ke kliknutí.

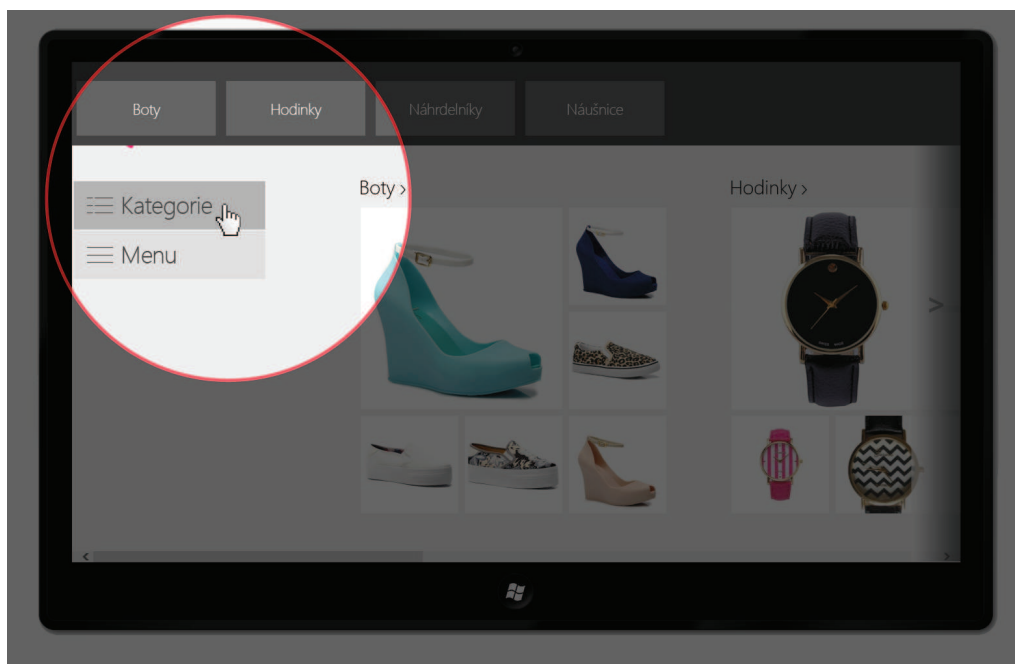


Obrázek 30: Hover efekt a změna kurzoru po najetí kurzoru na klikatelný prvek

## 5.3 Využití panelu aplikací pro kategorie

V Modern UI je obsah aplikace na prvním místě, ostatní funkce, jako například filtry, bývají skryté v panelech aplikací. Při testování bylo vyzkoušeno, že uživatelé s panely aplikací příliš pracovat neumí a pokud vůbec o jejich existenci vědí, tak na jejich použití v průběhu práce s aplikací zapomínají.

V ukázkové aplikaci je horní panel aplikace, který obsahuje seznam kategorií produktů, schován za zástupné tlačítko. Po kliknutí na toto tlačítko je vysunut horní panel aplikace. Horní panel aplikace je samozřejmě dostupný i standardním způsobem, tedy kliknutím pravým tlačítkem myši kdekoli v aplikaci, ale nezkušený uživatel tuto funkci znát nemusí a přesto bude moct aplikaci plnohodnotně používat.



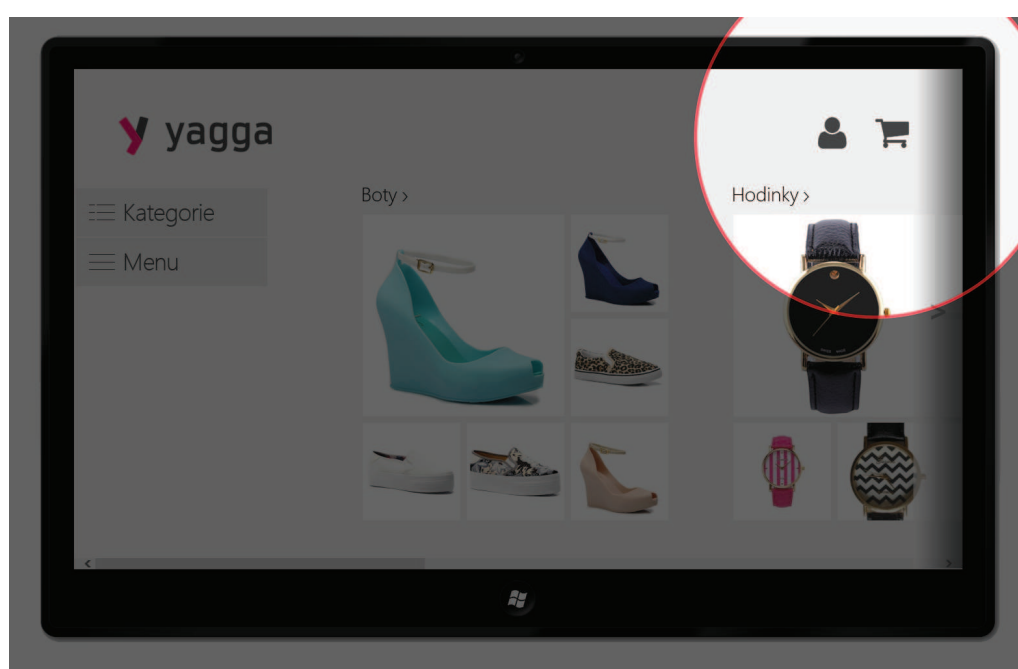
Obrázek 31: Panel aplikace a tlačítko pro jeho vyvolání

## 5.4 Přihlášení/odhlášení a nákupní košík

Při testování Windows Store aplikace Facebook byla nalezena kritická chyba, žádný z testerů se z aplikace nedokázal odhlásit. Tento fakt měl velmi negativní dopad na celkové hodnocení aplikace. Odhlášení z aplikace samozřejmě je možné a v aplikaci Facebook se provádí přes Charms bar, ale tam funkci žádný z uživatelů neočekával.

V ukázkové aplikaci je profil uživatele reprezentován klasickou ikonou siluety. Ikona slouží jako tlačítko a umožňuje uživateli pracovat s uživatelským profilem. Ikona uživatelského profilu je stejně jako ikona nákupního košíku umístěna v pravém horním rohu aplikace. Obě ikony jsou pozicovány absolutně, tak aby je měl uživatel stále na očích.

Umístění obou prvků vychází z webových aplikací typu internetového obchodu. Zejména pro nákupní košík platí nepsané pravidlo, jeho umístění by mělo být vždy v pravém horním rohu aplikace. Uživatelé jsou na toto umístění zvyklí.



Obrázek 32: Přihlášení a nákupní košík



## 6 Ukázková aplikace

Ukázková aplikace je vytvořena na základě uživatelských testů použitelnosti Windows Store aplikací Počasí, Gurmánský svět a Facebook. Zahrnuje základní prvky Modern UI a Windows Store aplikací, které jsou obohaceny o výše popsané aplikační komponenty.

### 6.1 Popis aplikace

Zdrojová data pro ukázkovou aplikaci jsou získávána z existujícího internetového obchodu s dámskými módními doplňky. Internetový obchod je dostupný na adrese [www.yagga.cz](http://www.yagga.cz). Aplikace by se měla v budoucnu stát podporou pro internetový obchod.

Při návrhu webové aplikace byl kladen důraz na jednoduchost a především snadné ovládání. Moderní nádech aplikaci dodává plně responzivní flat design. Díky responzivnímu layoutu je aplikace dostupná na zařízeních s různou velikostí zobrazovací plochy.

Při tvorbě Windows Store aplikace byl kladen důraz na zachování prvků pro jednoznačné určení aplikace internetového obchodu. Pro zachování povědomí o budované značce bylo potřeba dodržovat barevnost a jednotný vizuální styl vycházející z existující webové aplikace.

Design ukázkové aplikace vychází ze tří hlavních barev zobrazených na obrázku 33. Další barvy použité v aplikaci mohou být mírně odlišné, ale vždy vycházejí z těchto tří barev.



Obrázek 33: Hlavní barvy aplikace

### 6.2 Úvodní obrazovka

Úvodní stránka aplikace je vytvořena z Hub šablony, ale na rozdíl od klasické Hub šablony postrádá typický, velký úvodní obrázek. V místě obrázku je v ukázkové aplikaci logo a také menu, které je absolutně pozicované, tak aby jej měl uživatel vždy k dispozici. Menu je tvořeno pouze dvěma tlačítky, tak aby nezabíralo zbytečně mnoho místa v aplikaci a bylo jej možné zobrazovat napříč celou aplikací. Jak bylo popsáno výše, tlačítko „Kategorie“ slouží pro zobrazení panelu aplikace s dostupnými kategoriemi. Tlačítko „Menu“ vyvolá kontextovou nabídku, která obsahuje odkazy na zbylé stránky aplikace.

Zbytek aplikace zabírají produkty sloučené do skupin podle kategorie, do které jsou přiřazeny v internetovém obchodě. Skupiny kategorií jsou odděleny viditelným odsa-

zením a tvoří horizontální pás typický pro Windows Store aplikace. Důraz ve skupině produktů je kladen na první produkt s největším obrázkem. Tento produkt by měl jednoznačně reprezentovat danou kategorii. Velikost prvního produktu lze využít i pro akční produkty v dané kategorii. Produkty jsou zobrazeny jen jako fotografie, bez jakýchkoliv dalších informací. Jelikož se jedná o produkty pro ženy, cílem je oslovit a zaujmout uživatele samotným produktem, tak aby jej neovlivňoval žádný jiný faktor. Za tímto účelem je potřeba mít kvalitní fotografie produktů, nejlépe s bílým pozadím aby byla zachována jednotná podoba a fotografie zapadly do celkového designu aplikace.

Pro dosažení různé velikosti dlaždic, tak jak jsou známe například z aplikace Windows Store, je nutné přepsat metodu `PrepareContainerForItemOverride` třídy `GridView`. Pro tyto účely byla vytvořena třída `VariableGridView`, její definice je znázorněná ve výpisu 4.

---

```
public class VariableGridView : GridView{
    protected override void PrepareContainerForItemOverride(DependencyObject element, object
        item){

        dynamic model = item;
        try{
            element.SetValue(Windows.UI.Xaml.Controls.VariableSizedWrapGrid.
                ColumnSpanProperty, model.ColSpan);
            element.SetValue(Windows.UI.Xaml.Controls.VariableSizedWrapGrid.RowSpanProperty,
                model.RowSpan);
        }
        catch{
            element.SetValue(Windows.UI.Xaml.Controls.VariableSizedWrapGrid.
                ColumnSpanProperty, 1);
            element.SetValue(Windows.UI.Xaml.Controls.VariableSizedWrapGrid.RowSpanProperty,
                1);
        }
        finally {
            element.SetValue(VerticalContentAlignmentProperty, VerticalAlignment.Stretch);
            element.SetValue(HorizontalContentAlignmentProperty, HorizontalAlignment.Stretch);
            base.PrepareContainerForItemOverride(element, item);
        }
    }
}
```

---

Výpis 4: Ukázka třídy `VariableGridView`

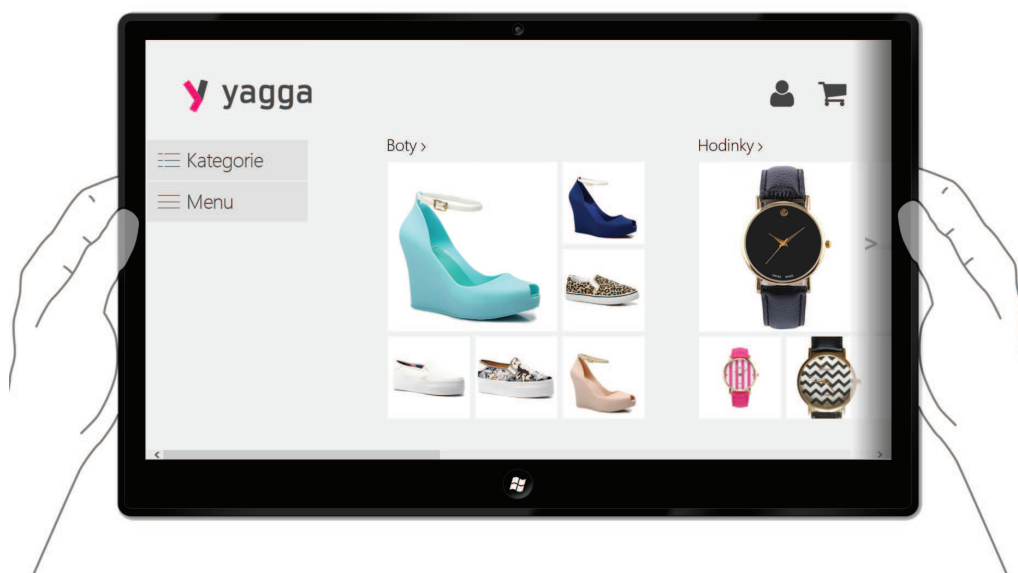
Všem dlaždicím je nastavena pevná velikost 150x150px. Změna velikosti dlaždic probíhá nastavením hodnot `RowSpan` a `ColSpan` ve třídě `Product`, která slouží pro načtení produktu.

---

```
<GroupStyle.Panel>
    <ItemsPanelTemplate>
        <VariableSizedWrapGrid MaximumRowsOrColumns="{StaticResource_
            MaximumVariableGridViewRows}" ItemWidth="150" ItemHeight="150" Orientation="
            Vertical" Margin="0,0,80,0" MaxWidth="500">
        </VariableSizedWrapGrid>
    </ItemsPanelTemplate>
```

```
</GroupStyle.Panel>
```

### Výpis 5: Ukázka nastavení ItemsPanelTemplate

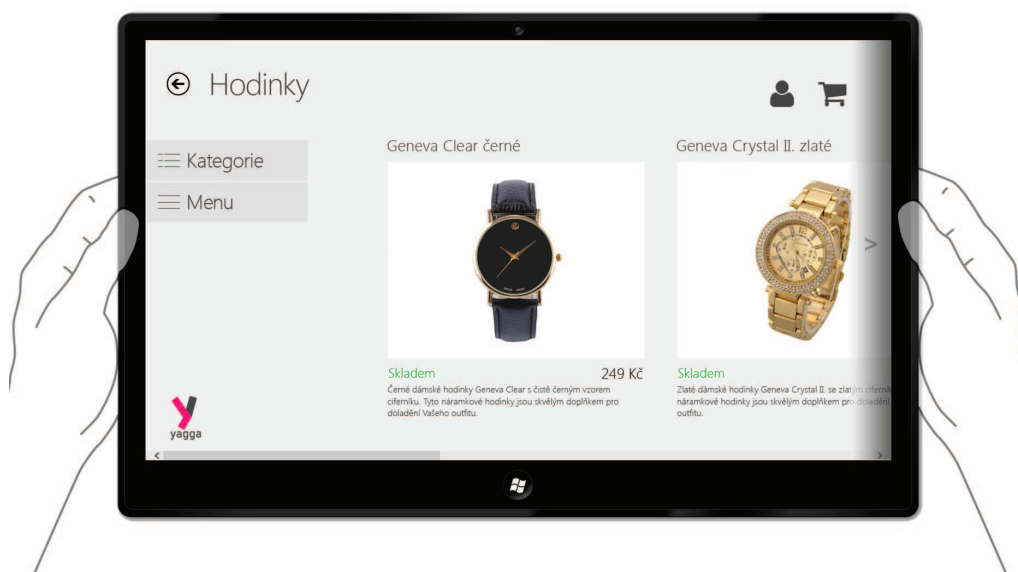


Obrázek 34: Úvodní obrazovka ukázkové aplikace

## 6.3 Výpis produktů

Procházení zboží probíhá způsobem, který je klasický pro Windows Store aplikace. Jednotlivé produkty tvoří panoramatický pás, který je možné horizontálně procházet. Důležitá je velikost obrázků produktů, podle kterých uživatelé primárně vybírají. Každý produkt obsahuje jen základní informace, bližší informace se nachází v detailu produktu.

Internetový obchod [www.yagga.cz](http://www.yagga.cz) zatím nedisponuje velkým množstvím produktů, ale v případě, že by tomu bylo jinak, došlo by k vytvoření dlouhého pásu produktů a jejich procházení by se mohlo stát nepřehledným. Řešením by v tomto případě byly filtry, které by umožnily specifikovat užší okruh produktů. Filtry by bylo vhodné umístit do dolního panelu aplikace.



Obrázek 35: Výpis produktů ukázkové aplikace

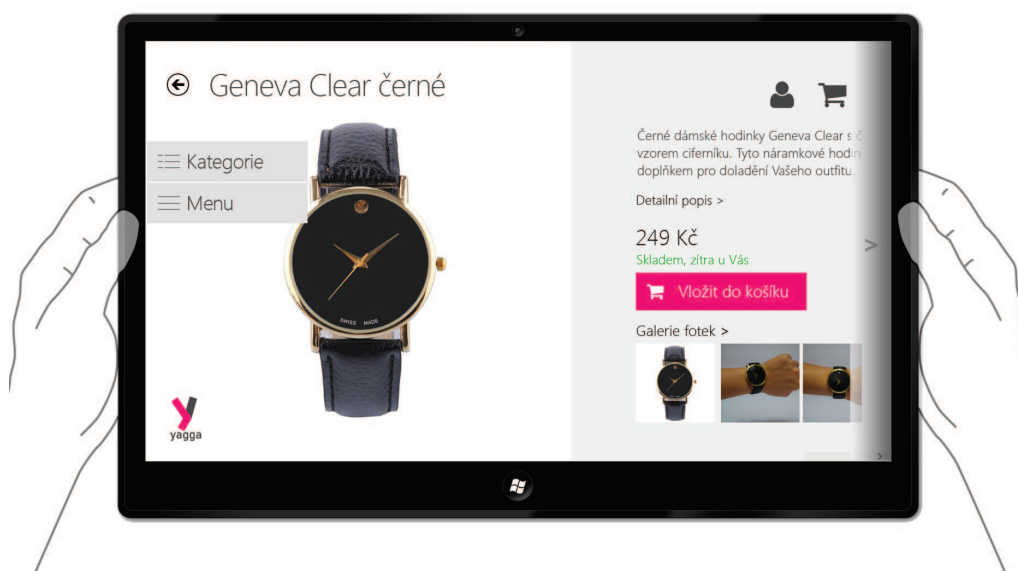
## 6.4 Detail produktu

Stejně jako úvodní obrazovka je i detail produktu vytvořen z šablony Hub. Tentokrát je využit i prostor pro velký obrázek, kterým je šablona Hub specifická. Je na něm zobrazena hlavní fotografie produktu, která by měla mít hlavní slovo při výběru zboží, proto je důležité aby byla fotografie kvalitní. V detailu produktu je snaha nabídnout zákazníkovi resp. uživateli přehledně co nejvíce informací o produktu.

Stránka detailu produktu je rozdělena do čtyř částí:

1. Hlavní fotografie produktu
2. Stručné informace o produktu s možností vložení do košíku
3. Doporučené produkty
4. Detailní popis produktu

Existuje mnoho testů a studií, jak by mělo vypadat tlačítko pro vložení zboží do košíku. Pro aplikaci internetového obchodu může být tato problematika klíčová. Návrh ukázkové aplikace se opírá o výsledky uživatelského testování, ve kterém červené tlačítko v počtu uskutečněných konverzí předčilo zelené tlačítko pro vložení zboží do košíku. Červené tlačítko navíc dobře zapadá do celkového designu ukázkové aplikace, je na první pohled viditelné, protože takto výrazný prvek je na stránce detailu produktu pouze jeden. [18]



Obrázek 36: Detail produktu ukázkové aplikace

## 7 Hodnocení platformy z pohledu UX a UI

Microsoft představil nový operační systém se zcela novým uživatelským prostředím. O Windows 8 se mluvilo a psalo již dlouho před jeho představením a mělo se jednat o revoluční operační systém. Prognózy se naplnily, Microsoft opravdu představil poměrně revoluční operační systém, který v technologickém světě vyvolal nemalé pozdvižení.

Na prostředí Modern UI je na první pohled patrné, že je určeno primárně pro ovládání dotykem, tomu jsou přizpůsobena jednotlivá tlačítka, panely, dlaždice a gesta. Operační systém je ale možné ovládat i klávesnicí a myší, tam kde je možné volat funkce jednoduchými dotykovými gesty, musí být vytvořeny alternativní možnosti pro klávesnici a myš. Přesouvání kurzoru z jednoho rohu obrazovky do druhého a podél okrajů obrazovky se po čase stává otravnou záležitostí. Řešením mohou být klávesové zkratky, které dokáží ulehčit práci v novém prostředí, ale bude se běžný uživatel počítače učit sadu klávesových zkratk?

Osobně jsem se setkal s mnoha uživateli, kteří i přes počáteční obavy z používání Windows 8 nerezignovali a na systém si zvykli a zjistili, že nové prostředí téměř vůbec nepotřebují a vystačí si s desktopovou verzí systému.

Největší výhoda nového systému Windows je podpora napříč procesory a tudíž běh na různých zařízeních. Právě zde má zdvojený systém velkou výhodu, ať si uživatel sám vybere které prostředí mu vyhovuje nejvíc.

Ještě je zde otázka uživatelské použitelnosti. Je Modern UI uživatelsky přívětivé a intuitivní, jak se často prezentuje? To je otázka, na kterou je velmi těžké odpovědět. Minimalistický plochý design, jasné ikony, jednoduché barvy, to vše celkově vytváří příjemný dojem z aplikací, avšak skryté funkce, které je možné vyvolat speciálními gesty tomu moc nenasvědčují, což také ukázaly testy použitelnosti.

I přes počáteční rozpačité pocity, které jsem z prostředí Modern UI měl, se mi tento koncept vcelku zalíbil. Určitě je potřeba Modern UI v mnoha ohledech zlepšit a proto bude velmi zajímavé sledovat jeho další vývoj.

## 8 Reference

- [1] Microsoft Forced to Rename Metro After a Failure of Due Diligence. *Notebook Reviews* [online]. 2012 [cit. 2014-04-13]. Dostupné z: <http://www.notebookreview.com/news/microsoft-forced-to-rename-metro-after-a-failure-of-due-diligence/>
- [2] Moderní design, *Microsoft* [online]. 2014 [cit. 2014-04-13]. Dostupné z: <http://msdn.microsoft.com/cs-cz/library/windows/apps/hh781237.aspx>
- [3] POGUE, David. *Windows 8*. First edition. xviii, 905 pages. Missing manual. ISBN 1449314031.
- [4] BURNS, Kyle. *Beginning Windows 8 application development: XAML edition*. New York: Distributed to the book trade worldwide by Springer, c2012, xxiii, 301 p. Expert's voice in .NET. ISBN 1430245662.
- [5] AROFALO, Emanuele, Antonio LICCARDI a Michele APONTE. *Building Windows 8.1 apps from the ground up*. xiii, 369 pages. ISBN 1430247010.
- [6] Application lifecycle (Windows Runtime apps). *Microsoft* [online]. 2014 [cit. 2014-04-13]. Dostupné z: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/apps/hh464925.aspx>
- [7] Způsoby navigace. *Microsoft* [online]. 2014 [cit. 2014-04-13]. Dostupné z: <http://msdn.microsoft.com/cs-cz/library/windows/apps/hh761500.aspx>
- [8] MetroStore Scanner. *Metro Store Scanner* [online]. 2014 [cit. 2014-04-13]. Dostupné z: <http://metrostorescanner.com/>
- [9] AppBrain Stats. *AppBrain* [online]. 2014 [cit. 2014-04-13]. Dostupné z: <http://www.appbrain.com/stats/>
- [10] App Store Metrics. *148Apps* [online]. 2014 [cit. 2014-04-13]. Dostupné z: <http://148apps.biz/app-store-metrics/?mpage=appcount>
- [11] Windows Phone Store hits more than 300,000 apps. *Lance Whitney* [online]. 2014 [cit. 2014-08-08]. Dostupné z: <http://www.cnet.com/news/windows-phone-store-hits-more-than-300000-apps/>
- [12] KRUG, Steve. *Web design - nenuťte uživatele přemýšlet!*. 2., aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2006, 167 s. ISBN 80-251-1291-8.
- [13] Why You Only Need to Test with 5 Users. *Nielsen Norman Group* [online]. 2000 [cit. 2014-04-13]. Dostupné z: <http://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>

- [14] How to approach usability testing. *Christian Vasile* [online]. 2013 [cit. 2014-04-13]. Dostupné z: <http://www.webdesignerdepot.com/2013/06/how-to-approach-usability-testing/>
- [15] Remote Testing. *Usability.gov* [online]. 2014 [cit. 2014-04-12]. Dostupné z: <http://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/remote-testing.html>
- [16] LAZAR, Jonathan, Jinjuan Heidi FENG a Harry HOCHHEISER. *Research methods in human-computers interaction*. 1st pub. Chichester: John Wiley & Sons, 2010, xx, 426 s. ISBN 9780470723371.
- [17] Measuring Desirability: New methods for evaluating desirability in a usability lab setting. *Joey Benedek; Trish Miner* [online]. 2002 [cit. 2014-04-13]. Dostupné z: <http://www.microsoft.com/usability/UEPostings/DesirabilityToolkit.doc>
- [18] The Button Color A/B Test: Red Beats Green. *HubSpot* [online]. 2011 [cit. 2014-04-12]. Dostupné z: <http://blog.hubspot.com/blog/tabid/6307/bid/20566/The-Button-Color-A-B-Test-Red-Beats-Green.aspx>



## 9 Seznam příloh

- Přílohy na CD/DVD
  - text práce ve formátu PDF/A
  - složka `app` obsahující zdrojové kódy ukázkové aplikace
  - složka `images` obsahující obrázky a wireframe navrhované aplikace